PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)

Data: Juliol de 2022

Població: Santa Maria de Miralles (Anoia)

Promotor: Ajuntament de Santa Maria de Miralles

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

Índex

- **DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS**
  - **Memòria**
  - **Annex 1: Característiques principals**
  - **Annex 2: Recopilació i anàlisi de la informació existent**
  - **Annex 3: Càlculs hidràulics**
  - **Annex 4: Càlculs estructurals**
  - **Annex 5: Càlculs elèctrics**
  - **Annex 6: Pla d'obra**
  - **Annex 7: Ocupacions**
  - **Annex 8: Serveis afectats**
  - **Annex 9: Estudi bàsic de seguretat i salut**
  - **Annex 10: Gestió de residus**
  - **Annex 11: Estudi d'impacte i integració paisatgística**
  - **Annex 12: Reportatge fotogràfic**
  - **Annex 13: Càlculs d'explotació**
  - **Annex 14: Justificació de preus**
- **DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS**
- **DOCUMENT Nº3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**
- **DOCUMENT Nº4: PRESSUPOST**

DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

Índex

1. ANTECEDENTS ..... - 3 -

2. ACTUACIONS PREVIES ..... - 3 -

3. OBJECTE DEL PROJECTE ..... - 3 -

4. DADES GENERALS ..... - 3 -

5. NORMATIVA APLICABLE ..... - 3 -

6. SITUACIÓ ACTUAL ..... - 3 -

6.1. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA ..... - 4 -

6.2. PROBLEMÀTIQUES PRINCIPALS ..... - 4 -

7. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA ..... - 4 -

7.1. NOU ABASTAMENT D'AIGUA ..... - 5 -

7.1.1. Pou de captació ..... - 5 -

7.1.2. Equipament del pou ..... - 6 -

7.1.3. Estació de tractament d'aigua potable ..... - 6 -

7.1.4. Dipòsit general ..... - 6 -

7.1.5. Canonades de transport ..... - 6 -

8. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ..... - 6 -

8.1. TREBALLS A LA CAPTACIÓ ..... - 7 -

8.1.1. Escomesa elèctrica ..... - 7 -

8.1.2. Equipament del pou ..... - 7 -

8.1.3. Estació de tractament d'aigua potable ..... - 8 -

8.1.4. Construcció de la caseta i dipòsit de la nova ETAP ..... - 9 -

8.2. NOU DIPÒSIT D'ABASTAMENT D'AIGUA ..... - 9 -

8.2.1. Treballs previs ..... - 9 -

8.2.2. Característiques principals ..... - 9 -

8.2.3. Caseta de vàlvules i tancament perimetral ..... - 10 -

8.2.4. Alimentació elèctrica ..... - 10 -

8.3. CANONADES DE TRANSPORT ..... - 10 -

8.3.1. Canonada d'impulsió ..... - 10 -

8.3.2. Canonada de distribució ..... - 10 -

8.3.3. Arquetes i accessoris ..... - 10 -

8.4. SISTEMA DE TELECONTROL ..... - 10 -

9. AFECTACIONS ..... - 11 -

10. PLA DE TREBALLS I TERMINIS D'EXECUCIÓ ..... - 11 -

11. TERMINI DE GARANTIA ..... - 11 -

12. LEGISLACIÓ VIGENT ..... - 11 -

13. REVISIÓ DE PREUS ..... - 12 -

14. EXPROPIACIONS ..... - 12 -

15. RESUM DEL PRESSUPOST ..... - 12 -

16. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE ..... - 12 -

17. CONCLUSIÓ ..... - 12 -

1. ANTECEDENTS

El municipi de Santa Maria de Miralles té una extensió territorial de 25 Km^2, i el nucli principal de població es troba a una altitud de 543 metres. El municipi es situa al sud-oest de la comarca de l'Anoia, té una població total de 128 habitants, que es troba disseminada en masies distribuïdes per tot el terme municipal. El municipi és la seu d'una de les principals distribuïdores de carburants de Catalunya i té com una de les principals activitats econòmiques, l'agricultura de secà i les explotacions ramaderes, amb milers de caps de bestiar.

Santa Maria de Miralles no té una captació pròpia amb suficient garantia de recurs per subministrar l'aigua que els habitants del municipi necessiten. És per això que l'Ajuntament de la Llacuna, a través de la seva entitat gestora, subministra en alta l'aigua que l'Ajuntament de Santa Maria de Miralles distribueix en baixa als usuaris del municipi. L'any 2000, l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) amb el suport de l'Ajuntament de la Llacuna i de Santa Maria de Miralles, va instal·lar una Estació de Tractament d'Aigua Potable (ETAP) amb un sistema de nanofiltració amb precloració. No obstant, la qualitat d'aigua de compra no compleix amb els valors paramètrics del RD 140/2003, amb valors de nitrats superiors als 50mg/l i sulfats també per sobre al límit reglamentari.

Mitjançant la RESOLUCIÓ TES/604/2019 de l'Agència Catalana de l'Aigua, Miralles obté una subvenció per tal de resoldre la problemàtica, amb l'objectiu de realitzar una nova captació d'aigua amb pou i dipòsit, captant aigua de l'aqüífer Carme-Capellades, tot esperant obtenir una aigua de major qualitat que compleixi amb el RD140/2003,

2. ACTUACIONS PREVIES

Per tal de validar el projecte, s'han realitzat un conjunt d'actuacions prèvies. Aquestes es troben recopilades ANNEX nº2 i a continuació es descriuen de forma breu:

- En primer lloc, s'ha realitzat una fase d'investigació en el pou de captació, per validar la viabilitat del projecte.
- En segon lloc, s'ha revestit i consolida el pou de captació. S'ha fet un aforament del pou i analítica d'aigua, en el qual s'han detectat nivells de manganès i terbolesa, per sobre el límit reglamentari del RD140/2003.
- En tercer lloc i amb els resultats obtinguts, s'ha sol·licitat la Concessió d'Aigües a l'Agència Catalana de l'Aigua, que n'ha autoritzat la concessió amb un volum anual de 20.000 m3/any (55 m3/dia)

3. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objectiu del present projecte, juntament amb els annexos i tots els documents que el conformen, és definir de forma clara totes les actuacions necessàries pel nou abastament d'aigua potable de Santa Maria de Miralles. Les fases i infraestructures necessàries, es resumeixen a continuació:

- Equipament del pou
- Estació de tractament (per reduir els nivells de manganès i terbolesa)
- Nou dipòsit d'abastament
- Canalitzacions i equips de transport

4. DADES GENERALS

Taula 1: Ubicació de l'obra

POBLACIÓ	Santa Maria de Miralles (Anoia)
CODI POSTAL	08787
UBICACIÓ EN COORDENADES UTM 31N ETRS89	X: 377826.9; Y: 4595604.5

Taula 2: Tècnics autors del projecte

NOM	Francesc Solé Duocastella
DNI:	47100981-V
TITULACIÓ:	Enginyer Tècnic Industrial
Nº COL·LEGIAT	20.657
NOM	Albert Herrero Casas
DNI:	47684627S
TITULACIÓ:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Nº COL·LEGIAT	25.493

5. NORMATIVA APLICABLE

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per Canonades d'Abastament d'Aigua aprovada per O.M. de 28 de juliol de 1974 (BOE 236 i 237)
- Directiva (UE) 2015/1787 de la Comisión, de 6 de octubre de 2015, por la que se modifican los anexos II y III de la Directiva 98/83/CE del Consejo, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Real Decreto 902/2018, de 20 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

6. SITUACIÓ ACTUAL

La xarxa d'abastament d'aigua de Santa Maria de Miralles disposa d'un dipòsit i compra l'aigua en alta al municipi de la Llacuna. L'aigua procedeix dels quatre Pous de la Creu, que es troben situats al terme municipal de la Llacuna, i presenten problemes de qualitat. L'aigua subministrada al municipi de Miralles, tal i com es mostra en l'Annex-2 (Recopilació informació existent), presenta múltiples incompliments de nitrats i sulfats.

6.1. Descripció de la xarxa

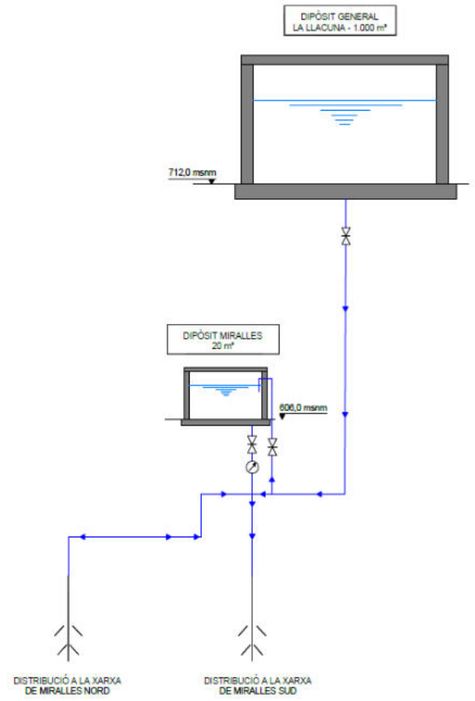


Figura 1. Esquema de la xarxa d'abastament d'aigua actual

El dipòsit de distribució està situat al sud del municipi, a la cota 606 metres, està construït amb formigó i té una capacitat de 20 m^3. La taula següent resumeix les característiques principals del dipòsit de distribució de Santa Maria de Miralles:

Taula 3. Característiques principals del dipòsit municipal actual

NOM	Dipòsit de distribució de Santa Maria de Miralles
CAPACITAT	20 m^3
COORDENADES UTM ETRS89	X: 376.346,0 Y: 4.6593.430,0
COTA GEOMÈTRICA	606 msnm
MATERIAL	Formigó armat
TIPOLOGIA	Superficial

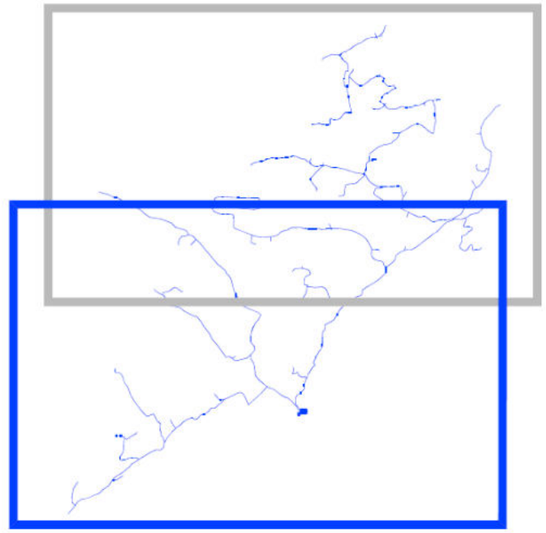


Figura 2: Esquema xarxa distribució (més detall a l'Annex-8)

Pel que fa a la xarxa de distribució, el municipi disposa d'una extensa xarxa que abasteix tant a la zona sud com a la zona nord del municipi. Aquesta xarxa parteix del dipòsit de 20m3 (cota 606) i està formada per una artèria principal de polietilè D=110mm amb múltiples ramals que alimenten a diferents sectors de masies i petits nuclis de població.

La complexitat de la xarxa és notable, tant per la longitud com pel traçat i les múltiples avaries i fuites que sovint s'hi detecten. El consistori, disposa d'un pla d'actuació per anar millorant el rendiment d'aquesta part de la infraestructura.

6.2. Problemàtiques principals

Tal i com s'ha comentat, l'aigua subministrada a la xarxa d'abastament presenta, de de fa anys, un elevat nivell de `nitrats`, superior al valor de 50 mg/L establert pel RD 140/2003. En els períodes amb valors per sobre de la normativa, l'Ajuntament ha publicat diferents bans informatius per alertar la població que l'aigua es considera com a *no apta pel consum*.

Pel què fa als `sulfats`, l'aigua supera amb freqüència el valor paramètric de 250 mg/L.

7. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Per tal de donar resposta a les problemàtiques descrites, es va plantejar la necessitat de buscar una nova captació d'aigua amb l'objectiu de realitzar una nova captació d'aigua amb pou i dipòsit, captant aigua de l'aqüífer Carme-Capellades, tot esperant obtenir una aigua de major qualitat que complís amb el RD140/2003. L'*Estudi hidrogeològic per a la implantació de nous pous de captació d'aigua al municipi de Santa Maria de Miralles,* redactat per la Diputació de Barcelona, va establir les zones hidrogeològiques més favorables.

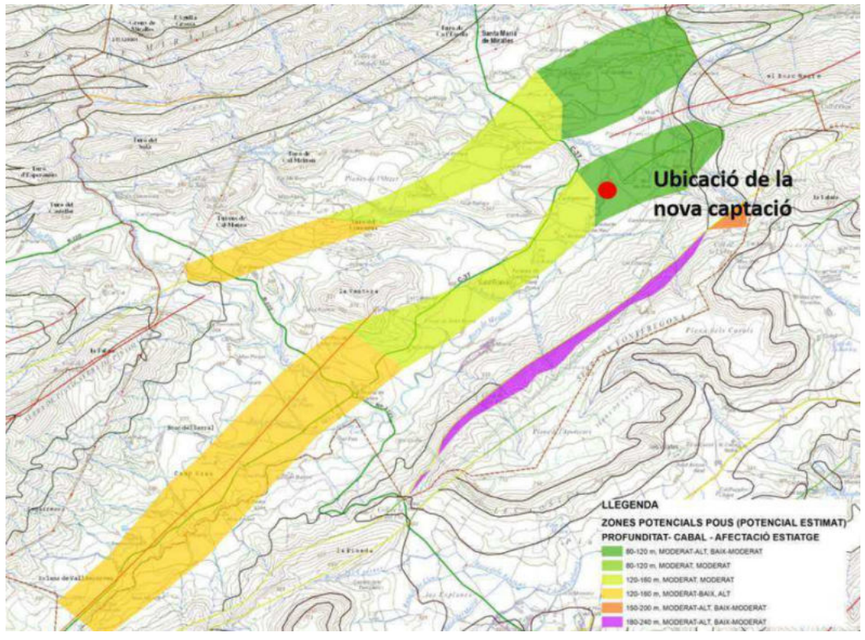


Figura 3. Zones potencials per pous i ubicació de la nova captació

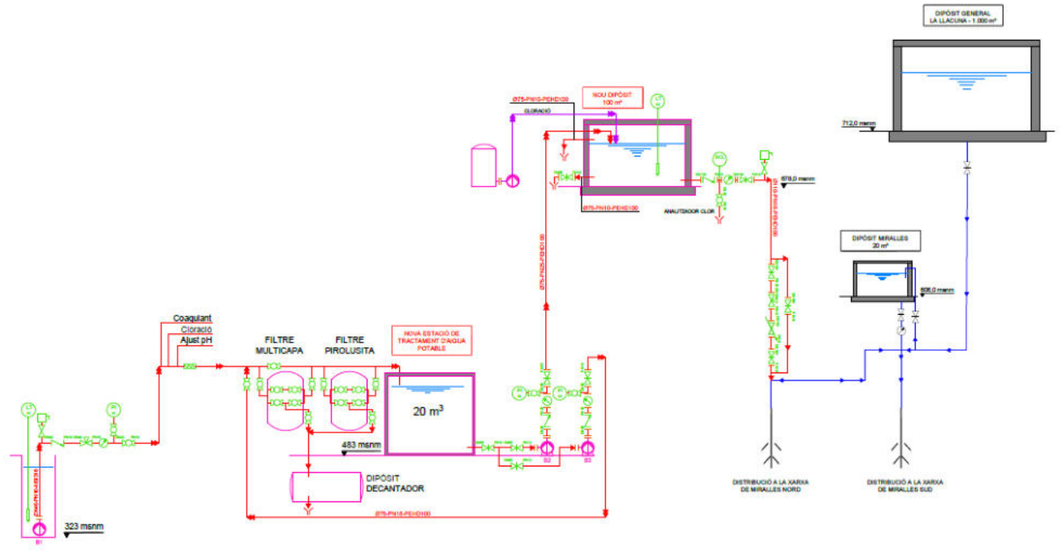


Figura 4. Esquema de la xarxa d'abastament projectat

7.1. Nou abastament d'aigua

Per tal de resoldre les problemàtiques descrites i dotar el municipi d'una xarxa d'abastament d'aigua en alta pròpia, es projecten les infraestructures de captació, tractament, transport i distribució per satisfer les necessitats del municipi.

Les actuacions es realitzen en 2 fases:

- FASE 1 (ja executada), on es realitza una fase d'investigació del pou de captació, es revesteix i consolida el pou i es fa un aforament i analítica d'aigua per tal de determinar la viabilitat del projecte.
  D'altre banda, es sol·licita la Concessió d'Aigües amb un volum de 20.000m3/any a l'Agència Catalana de l'Aigua (55 m3/dia).

- FASE 2: es la fase que inclou les actuacions plantejades en aquest projecte i on es recullen la resta d'instal·lacions i actuacions necessàries per a l'abastament.

En el següent esquema hidràulic, es pot observar l'esquema projectat:

7.1.1. Pou de captació

L'any 2020 es perfora un nou sondeig de captació per al nou abastament. Les característiques principals és resumeixen a continuació:

Taula 4: Característiques nou pou captació

COORDENADES UTM	X: 377.836 / Y: 4.595.623
PROFUNDITAT	161 m
DIAMETRE REVESTIMENT	185 mm
CABAL ESPERAT	3,5 m3/h
COTA GEOMÈTRICA	483 msnm

Malgrat que els paràmetres més crítics (nitrats i sulfats), tenen uns valors adequats, les analítiques efectuades mostren uns nivells de manganès i terbolesa superior als permesos, motiu pel qual, cal plantejar una petita estació de tractament d'aigua potable per tal de tractar-ho.

7.1.2. Equipament del pou

Es planteja equipar el pou amb una bomba situada a 150m de profunditat, capaç d'elevar 5,0 m3/h. S'instal·larà un variador de freqüència per tal de permetre ajustar la consigna de treball i reduir les maniobres d'aturada i engegada.

S'instal·larà un transductor piezomètric i cabalímetre per tal de monitoritzar el comportament de l'aqüífer.

7.1.3. Estació de tractament d'aigua potable

Per tal de resoldre les problemàtiques de qualitat descrites (manganès i terbolesa), es proposa un sistema de tractament amb les següents característiques:

Paràmetres de disseny:

- Terbolesa de càlcul: 16,1 NTU — Sortida: Terbolesa < 1,0 NTU
- Manganès de càlcul: 79 mg/L — Sortida: Manganès < 25 mg/l
- Cabal: 5,0 m3/h

Descripció:

- Es proposa la instal·lació d'una filtració amb un primer filtre per eliminació de terbolesa amb llit de sílex / antracita / granit de 30" amb conjunt de vàlvules automatitzades, seguit d'un segon filtre catalític en sèrie a base de pirolusita també de 30", per a l'eliminació del manganès també automatitzat.
- La planta de tractament estarà alimentada directament pel pou, tot i que es disposarà d'un by-pass manual per anul·lar-la en cas que els paràmetres analítics millorin.
- D'altre banda, s'instal·larà un dipòsit pulmó de 20 m3 per recollir l'aigua tractada, punt des del qual s'alimentaran les bombes d'impulsió a dipòsit general i la bomba de contra rentat de filtres.
- Finalment, també s'instal·larà un tanc de decantació soterrat per tal de tractar l'aigua procedent del rentat dels filtres, abans del seu retorn al medi.

7.1.4. Dipòsit general

Tal i com s'ha mencionat, Miralles disposa d'un petit dipòsit ubicat a l'altre extrem del municipi. Per tal d'emmagatzemar l'aigua i distribuir-la a la població, s'ha determinat que la capacitat òptima d'emmagatzematge és de 100 m3 del nou dipòsit (veure annex 3) i les diverses alternatives d'emplaçament, amb els següents condicionants:

- Cota de dipòsit: > 606 msnm
- Proximitat a la zona del pou
- Zona accessible

Finalment, s'ha determinat que la ubicació més òptima des d'un punt de vista tècnic és el següent:

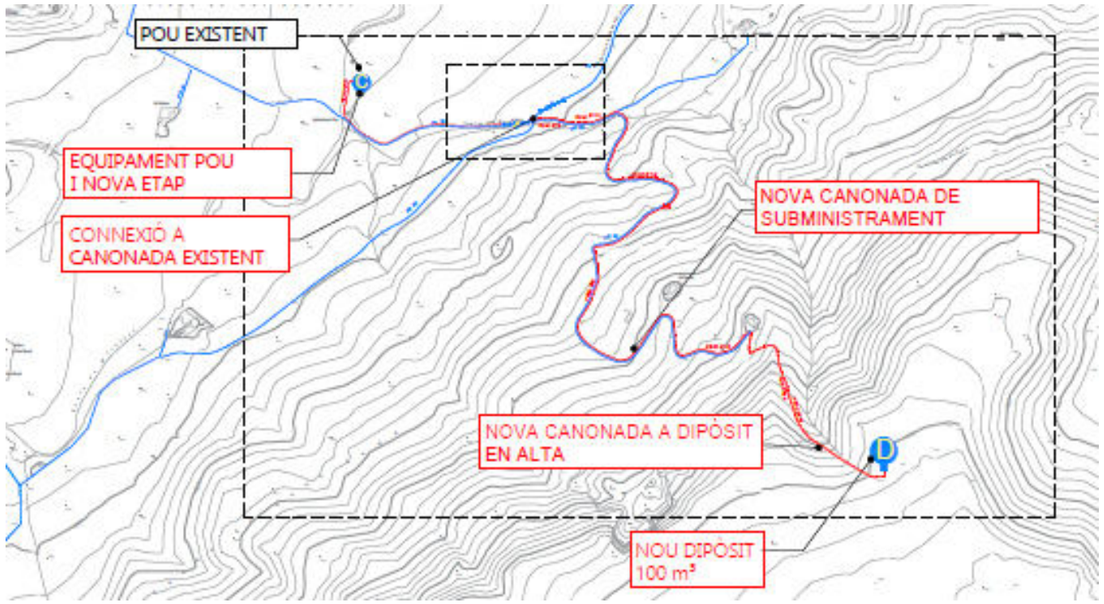


Figura 5: Ubicació del nou dipòsit

7.1.5. Canonades de transport

Tant la nova canonada d'alimentació del nou dipòsit, com la canonada de distribució que connectarà amb la xarxa de distribució actual, s'instal·laran per camins de titularitat municipal.

8. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

En aquesta secció es descriu el detall de la solució que s'ha considerat més avantatjosa per assolir els objectius específics plantejats. Es descriuen les accions proposades i els aspectes tècnics més rellevants de les actuacions implicades.

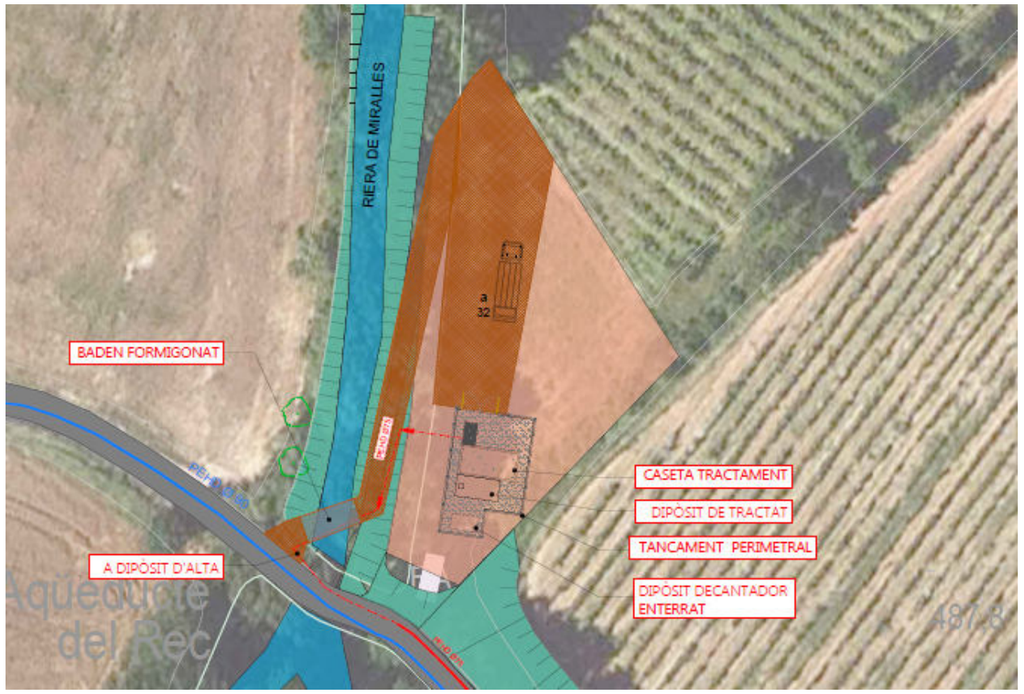


Figura 6: Ubicació del nou dipòsit

8.1. Treballs a la captació

Per tal de dur a terme els diferents treballs en l'àmbit de la captació, s'ha dut a terme un anàlisi de la distribució dels diferents elements, en base als següents aspectes:

- Per una banda, garantir que la construcció i el posterior manteniment de la captació i els diferents elements es pugui realitzar de forma pràctica i eficient
- La previsió que en un futur, es puguin implementar una petita instal·lació fotovoltaica que alimenti els diferents elements de la captació.

A partir d'aquí, les diferents actuacions plantejades s'exposen a continuació:

8.1.1. Escomesa elèctrica

Es preveu realitzar un nou subministrament elèctric de 13,85kW a la zona de la captació, per tal d'alimentar els equips de bombament associats al pou i elevació d'aigua fins al dipòsit.

El nou punt de connexió és realitzarà a 350m de la captació en direcció oest (veure Annex 5 PRESSUPOST NOU SUBMINISTRE), ja que la xarxa de distribució BT d'Endesa no pot estendre's fins al punt sol·licitat per motius de capacitat i longitud. Així doncs, que després d'haver-se estudiat diferents alternatives amb la companyia subministradora, s'ha determinat aquesta solució com la més òptima a nivell tècnic i econòmic.

L'actuació contempla també la rasa i línia de transport entre aquest punt i la caseta de captació, amb una línia soterrada entubada, que transcorrerà paral·lela al camí d'accés a la zona de la captació.

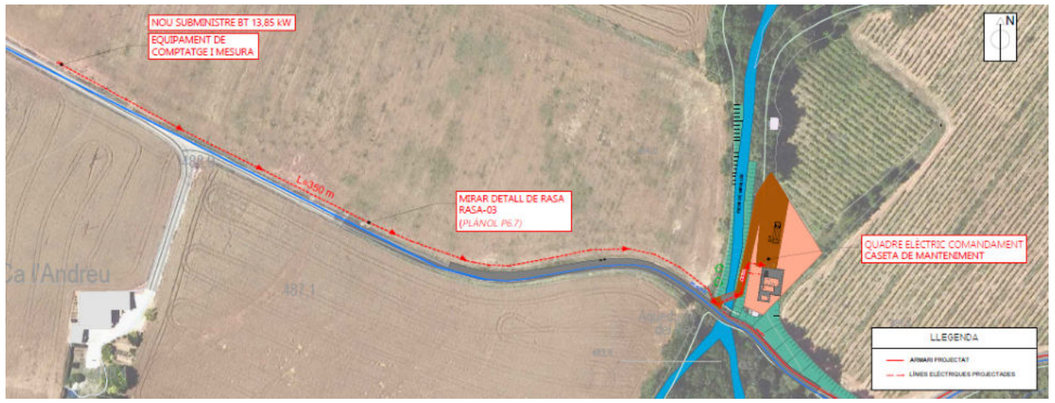


Figura 7: Nou subministrament BT i línia de connexió

8.1.2. Equipament del pou

A la següent imatge es mostra l'equipament del pou:

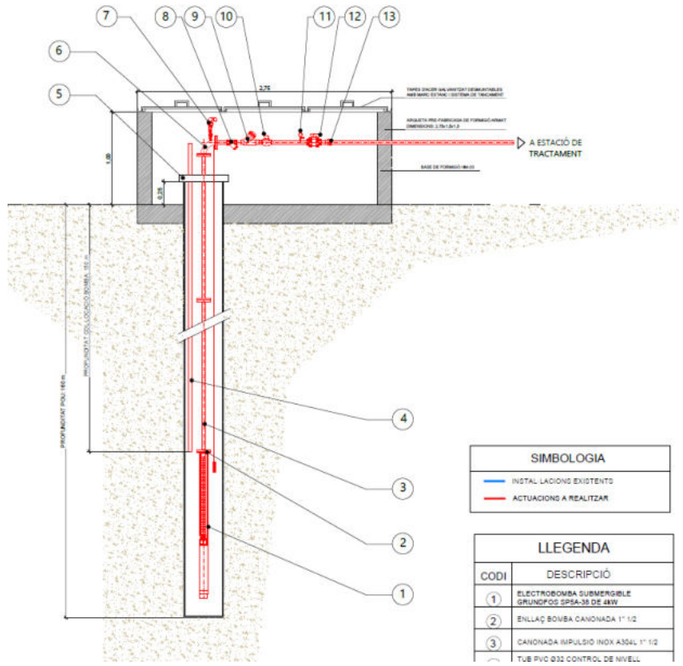


Figura 8: Equipament del pou

Les característiques de l'equipament del nou pou, es descriuen a continuació:

- Profunditat d'instal·lació 150 m
- Cabal màxim 5,0 m3/h
- Canonada impulsió Inox 1"1/2
- Potència bomba 4,0kW

Es construirà una arqueta amb bloc de formigó o pre-fabricada de formigó armat, amb tapa de registre i sistema de tancament, per allotjar les vàlvules i comptador.

S'instal·larà també un tub piezomètric de D=32mm per al control de l'aqüífer i una sonda de nivell piezomètric per a monitoritzar el nivell d'aigua.

8.1.3. Estació de tractament d'aigua potable

Per tal d'eliminar la terbolesa i manganès de l'aigua, Es proposa la instal·lació d'una filtració amb un primer filtre per eliminació de terbolesa amb llit de sílex / antracita / granit de 30" amb conjunt de vàlvules automatitzades, seguit d'un segon filtre catalític en sèrie a base de pirolusita també de 30", per a l'eliminació del manganès també automatitzat.

Tota la instal·lació s'instal·larà a l'interior d'una caseta on s'hi ubicaran els següents equips:

- Filtre amb llit de sílex / antracita / granit – 30" per eliminació terbolesa
- Filtre catalític a base de pirolusita – 30" per eliminació de manganès
  (veure característiques al Document nº3: Plec de Prescripcions Tècniques)

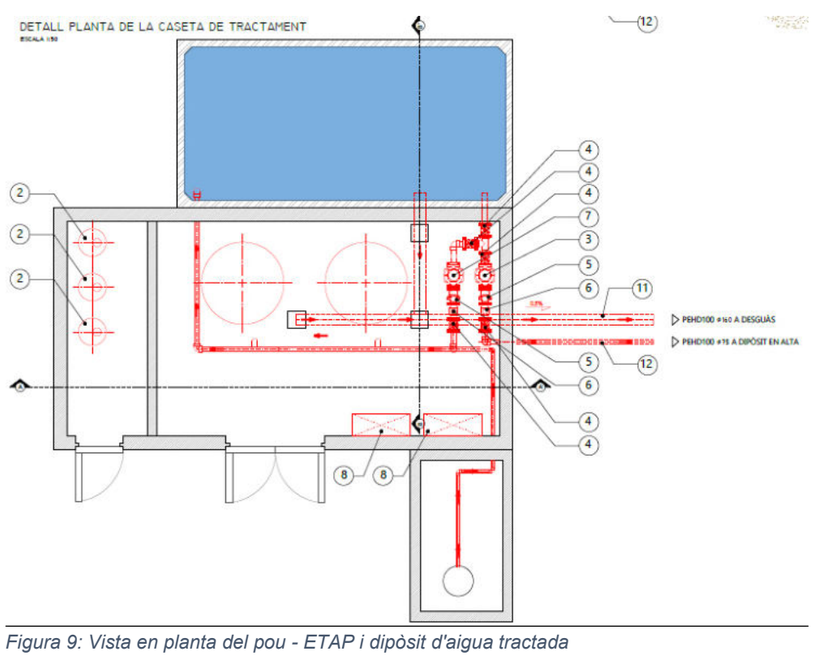


Figura 9: Vista en planta del pou - ETAP i dipòsit d'aigua tractada

Funcionament:

L'aigua del pou serà impulsada directament cap a la filtració. Amb una primera etapa on s'eliminarà la terbolesa de l'aigua i en una segona etapa on s'eliminarà el manganès.

Per tal d'accelerar els processos, es farà una addició d'hipoclorit sòdic (oxidació), floculant i correcció del pH, prèvia a l'entrada del primer filtre.

L'aigua tractada s'emmagatzemarà en un petit dipòsit de 20 m^3, punt des del qual s'impulsarà cap al dipòsit principal. També s'utilitzarà com a dipòsit de rentat de filtres.

8.1.3.1. Tanc de decantació

Per obtenir un correcte funcionament dels filtres, s'haurà de dur a terme el rentat corresponent, especificat pel fabricant. Així doncs, es realitzarà el manteniment necessari perquè aquests elements puguin dur a terme la seva funció adequadament al llarg del temps.

D'aquesta manera, l'aigua utilitzada durant el rentat, que contindrà les partícules i elements resultants del filtratge, haurà de ser abocada al medi. Més concretament a la Riera de Miralles que transcorre just al costat de la captació.

No obstant, previ a l'abocament al medi de l'aigua procedent del rentat, s'instal·larà un tanc de decantació que permeti que les partícules i elements de l'aigua bruta decantin, i així l'aigua resultant disposi d'unes condicions més favorables per introduir-se al medi natural.

Es tracta d'un tanc cilíndric de 6 m3 que anirà soterrat a la zona de la caseta. Les seves dimensions seran de 1,75 m de diàmetre per 2,93 m de longitud. Amb aquesta capacitat, s'assegura que el dipòsit podrà rebre l'aigua procedent del rentat dels filtres sense problemes.

D'altra banda, per tal de garantir un correcte funcionament del tanc de decantació s'haurà de dur a terme la retirada del sediment acumulat periòdicament.



Figura 10: Caseta i dipòsit captació

8.1.4. Construcció de la caseta i dipòsit de la nova ETAP

Prèviament a la construcció de la caseta de la planta de tractament es portaran a terme una sèrie d'operacions a nivell de moviment de terres i anivellament. L'adequació del terreny comporta una base de tot-ú artificial que es col·locarà i es piconarà el material fins a obtenir una consistència del 98% (PM). Els materials resultants de l'excavació es carregaran amb mitjans mecànics i es transportaran fins al gestor de residus més proper. Els equipaments previstos pel sistema de tractament s'instal·laran a l'interior d'un nou edifici construït al terreny adjacent al pou. L'edifici tindrà una superfície en planta aproximada de 20 m2, una alçada de 3 metres i les parets estaran construïdes amb bloc de formigó armat.

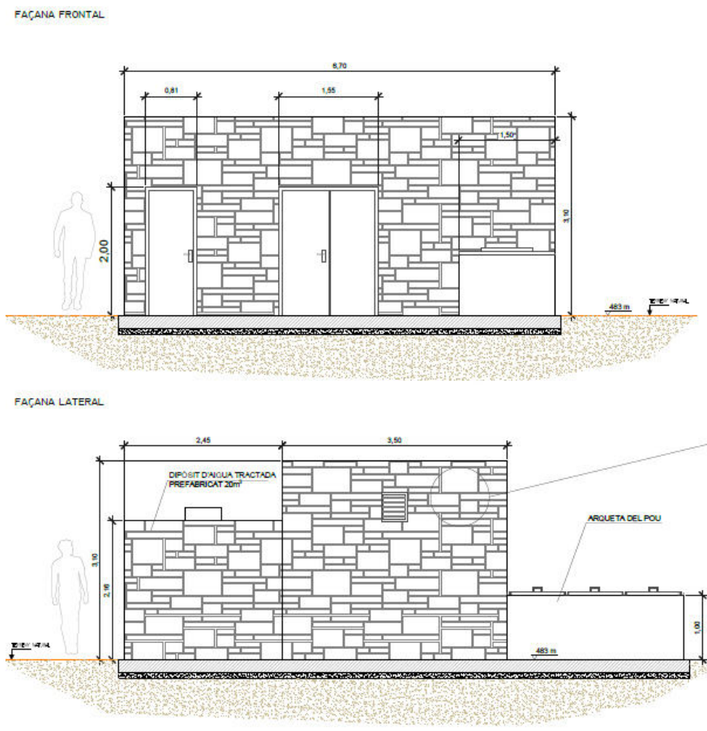


Figura 11: Caseta i dipòsit captació

Els paraments exteriors estaran pintats amb pintura plàstica sobre una base de guix i amb acabat llis, utilitzant una capa segelladora i dues per l'acabat. Els paraments interiors estaran tractats amb arrebossat amb morter de ciment. Es col·locarà doble porta d'acer amb dues fulles batents per a una llum de 140x215 cm, amb un bastidor de tub d'acer i dues planxes d'acer esmaltades.

Al voltant de la planta es construirà una tanca metàl·lica plastificada de 2,0 m d'alçada, formada per malla d'acer galvanitzat de simple torsió de 50 mm de pas de malla i un diàmetre de cable de 1,5 mm. Aquesta malla es suportarà sobre pals metàl·lics d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i una separació de 3 metres.

El nou dipòsit d'aigua tractada, d'un volum de 20m^3, s'ha previst del tipus pre-fabricat de formigó i s'ubicarà annexat a la caseta per tal de facilitar-ne les connexions.

8.1.4.1. Revestiment amb pedra natural

Per tal d'integrar la caseta i el dipòsit a l'entorn, es durà a terme el revestiment d'aquests elements amb pedra natural. Així doncs, es col·locaran les diferents capes que conformen el revestiment, amb els corresponents acabats.

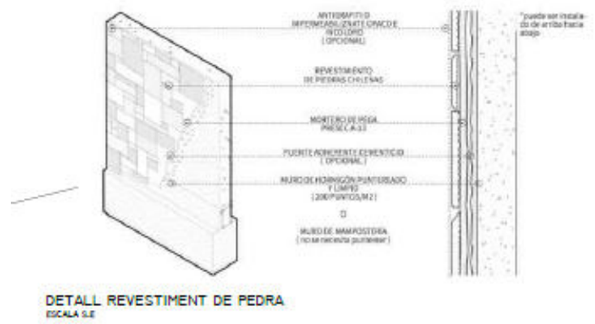


Figura 12: Caseta i dipòsit captació

8.2. Nou dipòsit d'abastament d'aigua

8.2.1. Treballs previs

La zona escollida per a la ubicació del nou dipòsit, es troba situada a la part alta de la Serra de Font Fregona, a la Plana dels Casals (cota 678 msnm), es una zona boscosa amb una clariana just al marge esquerre del camí de pujada de connecta amb el municipi veí de la Llacuna.

Per tal de realitzar els treballs de construcció del dipòsit, caldrà desbrossar la parcel·la, talant algun dels pins que actualment l'ocupen. Acte seguit, s'explanarà i es delimitarà amb les dimensions proposades a projecte.

8.2.2. Característiques principals

A continuació s'exposen les principals característiques geomètriques i volumètriques del nou dipòsit de Miralles. En els següents apartats, annexos i plànols, és dona el detall suficient per tal que pugui esser construït:

- Tipologia de dipòsit — Cilíndric de formigó armat
- Volum teòric — 100 m3
- Dimensions exteriors en planta — 8,40 m
- Dimensions interiors — 8,00 m
- Alçada màxima de façana — 2,70 m
- Nivell màxim làmina d'aigua — 2,00 m



Figura 13: Vista en planta del nou dipòsit

8.2.3. Caseta de vàlvules i tancament perimetral

Per tal d'allotjar les vàlvules d'operació i els equips de cloració, es col·locarà una nova caseta prefabricada, amb una cambra per als equips de dosificació i control.

A l'entorn del dipòsit, es col·locarà un tancament perimetral. S'utilitzarà una tanca metàl·lica plastificada de color verd de 2,5m d'alçada amb una porta d'accés de 3,0m.

8.2.4. Alimentació elèctrica

S'instal·larà un equip d'alimentació fotovoltaic autònom amb placa solar, regulador i bateria a 12VDC, per tal d'alimentar l'analitzador de clor i la bomba dosificadora.

El consum estimat dels equips és de 20W/h, pel que es considera suficient un equip amb un mòdul de 250Wp i bateria de gel amb una capacitat de càrrega de 250Ah.

8.3. Canonades de transport

Des de la captació fins al nou dipòsit, s'instal·larà una canonada d'impulsió i una canonada de distribució que enllaçarà amb la xarxa de distribució existent.

Ambdues canonades, aniran paral·leles a l'interior d'una mateixa rasa de 40 cm d'ample i 80 cm de profunditat mitjana. El traçat previst recorre camins de titularitat municipal a fi de facilitar-ne el futur manteniment.

- Tram de camí de terra: PK 0+000 i PK 0+030
- Tram de camí asfaltat: PK0+030 fins a PK1+380
- Tram de camí de terra: PK1+380 fins PK1+760

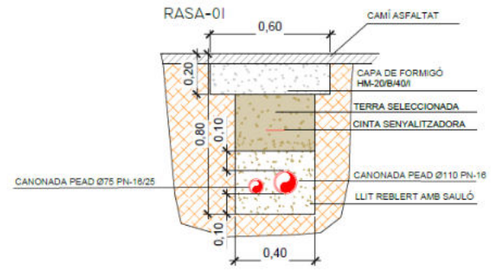


Figura 14: Secció tipus de la rasa

8.3.1. Canonada d'impulsió

Es preveu un tub de polietilè d'alta densitat de 90mm de diàmetre exterior. Els primers 800m s'instal·laran amb canonada PN=25bar, mentre que la resta de recorregut s'utilitzarà canonada PN=16bar.

8.3.2. Canonada de distribució

Es preveu un tub de polietilè d'alta densitat de 110mm de diàmetre exterior. Els primers 1000m s'instal·laran amb canonada PN=16bar, mentre que la resta de recorregut s'utilitzarà canonada PN=25bar.

8.3.3. Arquetes i accessoris

S'instal·laran diferents accessoris hidràulics a fi de garantir el bon funcionament de les xarxes de transport d'aigua.

La canonada d'impulsió disposarà de ventoses i una descàrrega per al buidat.

La canonada de distribució disposarà de ventoses, descàrrega i una arqueta de regulació en el punt de connexió amb la xarxa de distribució existent. L'objectiu és instal·lar una vàlvula reguladora que permeti ajustar la pressió a un valor adequat a la xarxa de distribució existent.

8.4. Sistema de telecontrol

Per tal de gestionar de manera eficaç el nou abastament, es planteja la necessitat d'instal·lar un sistema de telecontrol que sigui capaç de gestionar la demanada d'aigua del pou de captació segons el nivell del dipòsit de recepció i alhora enviar tota la informació al sistema SCADA de supervisió i control de l'Ajuntament.

Les noves remotes, hauran de ser compatibles amb els equips de telecontrol existents. Així doncs, els equips proposat son remotes de telecontrol via-ràdio tipus Farell Wavejocker o equivalent, compatibles amb el protocol de comunicacions UMB.

A continuació es descriuen les senyals que hauran d'integrar-se:

SENYAL	Entrada digital	Entrada analògica	Sortida digital
Confirmació marxa bomba pou	1		
Confirmació d'averia bomba pou	1		
Ordre marxa bomba pou			1
Confirmació marxa bomba impulsió	1		
Confirmació averia bomba impulsió	1		
Ordre marxa bomba impulsió			1
Confirmació marxa bomba rentat	1		
Confirmació averia bomba rentat	1		
Nivell piezomètric pou		1	
Terbolesa pou		1	
Pressió canonada impulsió		1	
Nivell dipòsit pulmó	2	1	
Cabal pou	1		
Cabal impulsió a dipòsit	1		
Cabal rentat	1		
Clor lliure dipòsit		1	
Estat marxa filtració	1		
Estat avaria filtració	1		
Intrusisme	1		
Fallida de tensió	1		
Reserva	3	1	1
TOTAL	**18**	**6**	**3**

SENYAL	Entrada digital	Entrada analògica	Sortida digital
Nivell dipòsit	2	1	
Comptador sortida	1		
Clor lliure residual		1	
Nivell mínim dipòsit clor	1		
Fallida tensió	1		
TOTAL	**5**	**2**	

Funcionament:

Els nivells d'aigua del nou dipòsit general generarà la demanda d'aigua tant al pou, com al bombament d'impulsió. Aquesta comunicació serà directe i independent de la comunicació amb l'SCADA del centre de control.

Està prevista la implementació de tarifes horàries per tal d'optimitzar energèticament el funcionament de la instal·lació.

S'integrarà un mòdul d'alarmes per informar a l'explotador d'avaries, nivells o altres incidències.

9. AFECTACIONS

L'actuació no té afectacions a Espais d'Interès Natural (PEIN i Xarxa Natura 2000), segons s'ha consultat les bases de dades del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya. Tenint en compte aquest fet, el projecte no requereix de la redacció d'un Estudi d'Impacte Ambiental.

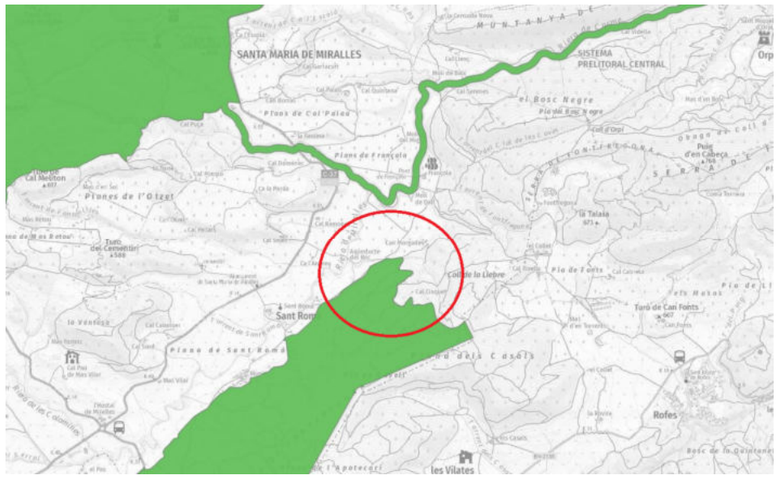


Figura 15. Mapa dels espais d'Interès Natural, identificats amb color verd, i la zona del projecte amb un cercle vermell

L'impacte ambiental de les actuacions són mínimes ja que les actuacions consisteixen en una rehabilitació d'equips i instal·lacions existents. L'única transformació que es realitza és la instal·lació d'un tancament perimetral al dipòsit nº1, fet que es considera que té un impacte mínim.

10. PLA DE TREBALLS I TERMINIS D'EXECUCIÓ

El pla de treballs plantejat per l'execució de les obres descrites té una duració total de 4 mesos.

11. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia serà d'un any a partir de la recepció provisional de l'obra. Aquest període es considera suficient per poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

12. LEGISLACIÓ VIGENT

La contractació administrativa de les obres s'haurà de fer d'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

13. REVISIÓ DE PREUS

Donat que el pla d'execució de les obres és de 4 mesos, no es preveu cap revisió de preus.

14. EXPROPIACIONS

Totes les actuacions es realitzen en finques de titularitat pública. Les actuacions no requeriran de l'ocupació temporal o l'expropiació definitiva de finques privades (veure annex nº7).

15. RESUM DEL PRESSUPOST

La valoració de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, por poder formar els preus de les diverses unitats d'obra. Aplicant aquests preus als amidaments realitzats a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat la valoració de les obres, inclosa en l'esmentat Document nº4 del present projecte constructiu. D'aquesta valoració se'n extreu el següent resum:

Taula 5. Resum del pressupost

Pressupost d'execució de material PEM	**335.822,34 €**
13% Despeses Generals	43.656,90 €
6% Benefici Industrial	20.149,34 €
Pressupost d'execució per contracte PEC sense IVA	**399.628,58 €**
21% IVA	83.922,00 €
Pressupost d'execució per contracte PEC amb IVA	**483.550,58 €**

16. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents que formen part d'aquest projecte són:

- DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS
  - ANNEX-1: CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS
  - ANNEX-2: RECOPILACIÓ DE LA INFORMACIÓ EXISTENT
  - ANNEX-3: CÀLCULS HIDRÀULICS
  - ANNEX-4: CÀLCULS ESTRUCTURALS
  - ANNEX-5: CÀLCULS ELÈCTRICS
  - ANNEX-6: PLA D'OBRA
  - ANNEX-7: OCUPACIONS
  - ANNEX-8: SERVEIS AFECTATS
  - ANNEX-9: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
  - ANNEX-10: GESTIÓ DE RESIDUS
  - ANNEX-11: ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA
  - ANNEX-12: REPORTATGE FOTOGRÀFIC
  - ANNEX-13: CÀLCULS EXPLOTACIÓ
  - ANNEX-14: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS
- DOCUMENT Nº3: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
- DOCUMENT Nº4: PRESSUPOST

17. CONCLUSIÓ

En base al contingut d'aquesta memòria i amb la resta de documents que constitueixen aquest projecte, es considera que les obres estan suficientment definides per poder-les executar correctament i es sotmet la seva aprovació als òrgans de l'administració.

Santa Maria de Miralles, maig de 2022,

Els enginyers autors del projecte,

Albert Herrero Casas

Francesc Solé Duocastella

ANNEX 01. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

Índex

1. **INTRODUCCIÓ ..... - 3 -**
2. **DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ..... - 3 -**
3. **DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE ..... - 3 -**
4. **PLÀNOL GENERAL ..... - 3 -**

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest projecte és el disseny, descripció i valoració de les obres necessàries per a dur a terme un nou abastament d'aigua en alta al municipi de Santa Maria de Miralles (Anoia).

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les actuacions projectades es centren principalment en tres fases d'obra:

- Equipament d'un nou pou de captació d'aigua i planta de tractament
- Estació d'elevació i canalitzacions d'aigua entre captació i dipòsit
- Construcció d'un nou dipòsit

3. DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE

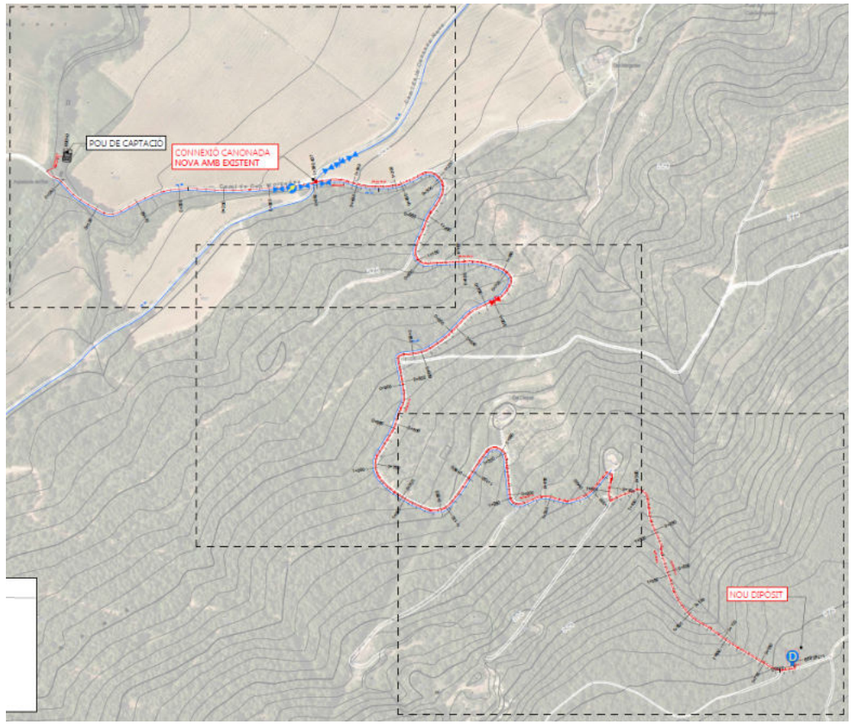
La resumeix les característiques principals de les obres projectades.

Taula 1. Dades principals del projecte

Captació	Característica	Valor
Pou existent	Profunditat	160 m
	Diàmetre revestiment	185x4 mm
	Cabal esperat	3,0 m^3/h
	Qualitat d'aigua (incompliments)	Terbolesa > 16 NTU Manganès > 79 mg/L
Equipament del pou	Profunditat col·locació bomba	150 m
	Cabal nominal	5,0 m^3/h (màxim)
	Potència bomba	4,0 kW
Estació de tractament d'aigua potable	Cabal de tractament	5,0 m^3/h
	Cabal de rentat	27 m^3/h
	Filtre nº1 (30")	Multicapa amb sílex / antracita / granit, per eliminació terbolesa
	Filtre nº2 (30")	Catalític amb pirolusita per eliminació manganès
	Tractament químic	Cloració / floculació / correcció pH
	Dipòsit d'aigua tractada	Prefabricat - 20 m^3
Estació d'elevació a dipòsit	Cabal nominal	5,0 m^3/h
	Alçada de bombament	215 mca
	Potència bomba	5,5 kW
mentació elèctrica	Nou subministrament elèctric	Sí
	Potència	13,85 kW
	Tensió	3x230/400Vac
Canalitzacions	Característica	Valor
Canonada d'impulsió	Material	Polietilè d'alta densitat
	Diàmetre	90mm (PN25 / PN16)
	Longitud	1740 m
Canonada de distribució	Material	Polietilè d'alta densitat
	Diàmetre	110mm (PN16)
	Longitud	1380 m
Dipòsit	Característica	Valor
Dipòsit general	Capacitat	100 m^3
	Tipologia	Cilíndric formigó armat
	Tractament d'aigua	Cloració amb auto analitzador de clor
	Alimentació elèctrica	Fotovoltaica amb bateries

4. PLÀNOL GENERAL

A continuació s'inclou el plànol general explicatiu del conjunt de les obres.



ANNEX Nº2 – RECOPILACIÓ DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -

2.1. PERFORACIÓ DEL POU DE CAPTACIÓ ..... - 3 -

2.2. AUTORITZACIÓ CONCESSIÓ D'AIGÜES ..... - 3 -

APÈNDIX 1: INFORME PERFORACIÓ ..... - 4 -

APÈNDIX 2: CONCESSIÓ D'AIGÜES ..... - 23 -

APÈNDIX 3: ANALÍTIQUES D'AIGUA XARXA MIRALLES (2015-2018) ..... - 29 -

1. INTRODUCCIÓ

En el següent document, es recull tota la fase de treballs previs realitzats per tal de garantir la viabilitat del projecte:

2.1. Perforació del pou de captació

En aquest informe es mostren les diferents fases de treballs previs realitzats en quan a la nova captació. S'inclou la següent informació:

- Antecedents
- Situació geogràfica
- Context geològic
- Treballs realitzats
- Assaig de bombament
- Analítiques d'aigua

2.2. Autorització concessió d'aigües

S'adjunta l'expedient de la tramitació de la nova concessió d'aigües atorgada per l'Agència Catalana de l'Aigua, amb totes les recomanacions i requeriments tècnics.

Apèndix 1: Informe perforació

PV

catalanade PERFORACIONS

INFORME FINAL OBRA

" Perforació d'investigació amb sistema rotopercussió fins uns 200 m de fondària a SANTA MARIA DE MIRALLES"

PERFORACIÓ VERTICAL

CLIENT :	AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES
POBLACIÓ :	SANTA MARIA DE MIRALLES
PROVINCIA :	BARCELONA

9R-1P-23

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 2

2. EMPLAÇAMENT I FORMA D'ACCÉS 3

3. SITUACIÓ GEOGRÀFICA 3

4. CONTEXT GEOLÒGIC 3

5. TREBALLS REALITZATS 5

5.1. PERFORACIÓ D'INVESTIGACIÓ 5
5.2. CONTROL DE LA CONDUCTIVITAT 7
5.2. ADEQUACIÓ A POU DE CAPTACIÓ 8
5.3. ASSAIG DE BOMBEIG I ANALÍTICA 9

6. CONCLUSIONS 10

7. ANNEXES 12

ANNEX I – PLÀNOLS DE SITUACIÓ 13
ANNEX II – PERFIL LITOLÒGIC DEL NOU POU 16
ANNEX III – RESULTATS DE L'AFORAMENT 19
ANNEX IV – ANALÍTICA DE L'AIGUA 29

1. ANTECEDENTS

El municipi de Santa Maria de Miralles s'abasteix a partir de captacions d'aigües subterrànies procedents de pous del municipi veí de La Llacuna. La qualitat de l'aigua que es subministra des d'aquestes captacions no es correcte, ja que presenta elevats nivells de de sulfats i nitrats.

Per aquest motiu, i per disposar de captacions pròpies, l'Ajuntament de Santa Maria de Miralles, amb el suport tècnic de la Diputació de Barcelona, es planteja la realització d'un sondeig d'investigació en terrenys municipals.

Al mes d'agost de 2020 va fer l'adjudicació d'un contracte menor per a la realització d'una *" Perforació d'investigació amb sistema rotopercussió d'uns 200 m de fondària a SANTA MARIA DE MIRALLES"* a CATALANA DE PERFORACIONS, S.A.

El novembre de 2020 es va fer l'adjudicació de la segona fase corresponent al revestiment del nou pou de captació d'aigua, aforament i analítica d'acord amb el Decret d'Alcaldia 120/2020.

En aquest informe es fa una descripció de tots els treballs realitzats així com dels resultats obtinguts i de les característiques constructives del pou.

2. EMPLAÇAMENT I FORMA D'ACCÉS

El pou està situat al paratge anomenat Plana de Cal Ramonet, a pocs metres de la riera de Miralles, a tocar la Aqüeducte del Rec.

Per arribar-hi, venint de la carretera A-2, cal prendre la sortida 559 cap a la N-IIa. Es continua per la C-37 en direcció Valls i, al cap d'uns 12,5 km, passat el restaurant Cal Ramonet, es pren un camí a l'esquerra fins creuar la riera.

El pou es troba en una parcel.la al costa de la riera de Miralles.

3. SITUACIÓ GEOGRÀFICA

Les coordenades aproximades del sondeig en qüestió són les següents:

UTM (ETRS89)	X	Y	Z
SONDEIG	377.836	4.595.623	484 m

(S'adjunta plànol de situació aproximat a l'Annex I)

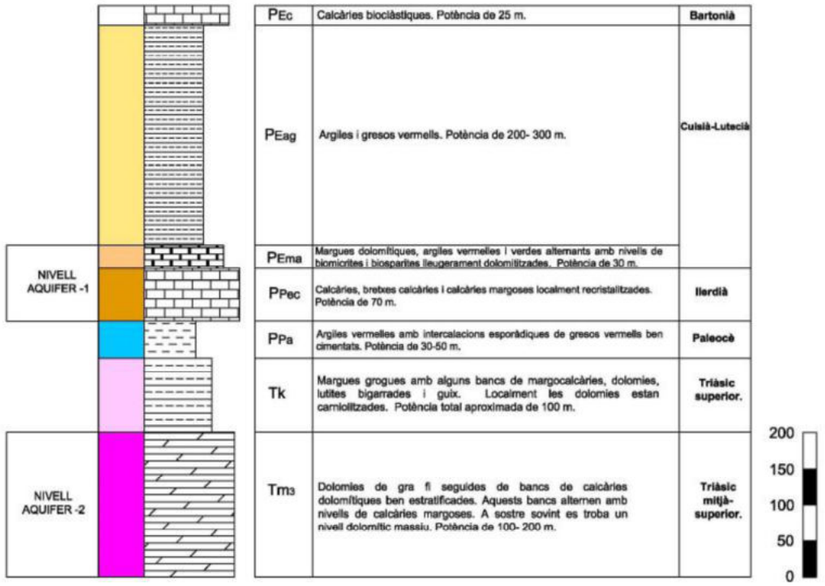
4. CONTEXT GEOLÒGIC

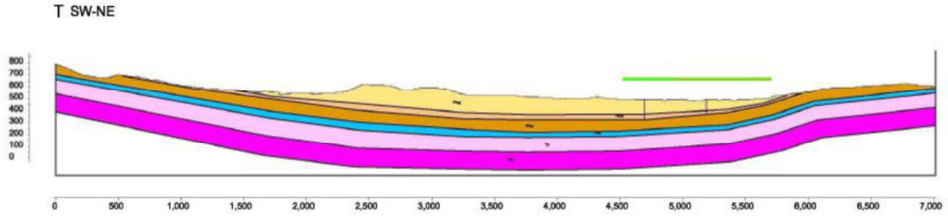
La zona de treball està situada al sector central de la serralada Prelitoral Catalana, en contacte amb la Depressió Central.

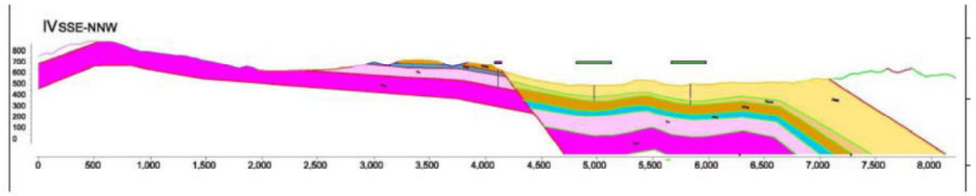
Els materials que conformen el subsol de la zona de treball es corresponen a materials sedimentaris d'edat terciària.

Aquests materials presenten una alineació estructural SW-NE i en la zona proposada sembla tenir una estructura de sinclinal.

La columna litològica tipus i els talls geològics que representen la zona de treball, extrets de l'***"Estudi hidrogeològic per a la implantació de nous pous de captació d'aigua al municipi de Santa Maria de Miralles"*** emès per la Diputació de Barcelona, són els següents :







(S'adjunta plànol geològic elaborat per ARDA, S.L. que inclou l'estudi hidrogeològic de la Diputació de Barcelona a l'Annex I)

5. TREBALLS REALITZATS

5.1. Perforació d'investigació

El 14 de setembre de 2020 van començar els treballs de perforació del sondeig proposat.

Per a l'execució de la perforació es va utilitzar una màquina de rotopercussió de 11 Tn, model ATLAS COPCO B-80.

El sistema de rotopercussió, utilitza l'aire comprimit per accionar l'eina de perforació i per evacuar el detritus a l'exterior. Per aquest motiu la màquina de perforació està dotada d'un compressor que injecta l'aire a través del barnillatge fins l'eina de perforació.

L'eina de perforació consisteix en un martell en fons al final del tren de barnillatge dotat d'una broca o eina de tall que conté uns botons de carbur de tungstè o wídia (material d'elevada duresa). L'aire comprimit acciona un pistó central transmetent el cop a la broca, i a més, s'estableix la circulació i transport del detritus a l'exterior del sondeig. Simultàniament a la percussió s'imprimeix al barnillatge un moviment rotatiu mitjançant el capçal de la màquina de perforació.

En primer lloc es van perforar a d.312 mm els 18 m superiors i es va revestir amb canonada definitiva de 230 mm, amb una cimentació anul.lar, per aïllar completament l'entrada d'aigua que es va detectar als 14 m.

A continuació es va continuar la perforació a d.220 mm fins a la fondaria de 161 m.



Foto 1 : Màquina en el punt de treball.

Es va prendre mostres de terreny cada tres metres i es van guardar per a poder fer la columna litològica aproximada del pou. A grans trets seria la següent :

0-15 m Argiles vermelles amb un tram carbonatat (Aigua tancada)

15-54 m Argiles vermelles amb presència de betes de guix i algun tram més carbonatat.

54-60 m Margues gris i guixos

60-84 m Margues gris amb algun nivell més carbonatat (Tram productiu)

84 - 126 m Calcàries blanques amb alveolines (Tram productiu)

126-132 m Margues gris

132-141 m Calcàries-dolomies gris

141-161 m Calcàries-dolomies rosades (Tram productiu)

El nivell estàtic es va quedar sobre els 46 m de fondària.



Foto 2 : Mostres de terreny extretes de la perforació.

(s'adjunta el perfil litològic aproximat a l'Annex II)

5.2. Control de la conductivitat

Durant les tasques de perforació es van anar prenent mostres d'aigua per a fer un control de la conductivitat.

Es van prendre tres mostres d'aigua de les diferents entredes o nivells productius , les conductivitats de les qual es mostren al quadre adjunt :

Mostra	Fondària	Cabal	Conductivitat
1	75-78 m	3 m3/h aprox	1165 uS/cm a 20,4ºC
2	114-117 m	7 m3/h aprox	850 uS/cm a 19,4ºC
3	200,69 m	10 m3/h aprox	760 uS/cm a 17,5ºC

Les mateixes mostres es van portar a laboratori per fer una analítica dels nitrats i sulfats.

En les tres mostres, el valor de sulfats està per sobre del valor recomanat de 250 mg/l, però en la darrera mostra (barreja de les tres) el valor s'aproxima més al valor recomanat, quedant-se a 272 mg/l.

5.2. Adequació a pou de captació

El 21 de desembre de 2020 es va procedir a l'adequació del sondeig a pou d'explotació.

Es va tornar a emplaçar la màquina de rotopercussió de 11 Tn, model ATLAS COPCO B-80 i es va repassar tot el sondeig.

A continuació es va procedir al revestiment amb canonada metàl·lica de d.185 mm interior amb els seus trams ranurats. Es va col·locar un anell soldat a la canonada just per sobre de la primera entrada d'aigua a partir del qual es va reomplir amb graveta, bentonita i finalment beurada.

(s'adjunta el perfil litològic i esquema constructiu a l'Annex II)

5.3. Assaig de bombeig i analítica

L'assaig de bombeig es va fer els dies 28 i 29 de desembre.

Es va instal·lar un equip de bombeig consistent amb una bomba GRUNDFOS SP-17-33 de 25 CV regulada amb un variador de freqüència i alimentada per un grup electrogen de 100 Kva.

Es va fer col·locar un comptador a la sortida del pou per a mesurar el cabal i es van prendre mesures amb una sonda de nivell manual.

Es va fer un primer esglaó de 5 m3/h i al veure que al cap de 3,5 hores el nivell tendia a l'estabilització, es va fer una augment de cabal a 10 m3/h. Amb aquest augment de cabal, el nivell va baixar de cop i es va haver de graduar el cabal fins a 3,9 m3/h amb l nivell a 134,86. Després de la tota la nit bombejant amb aquest cabal, es va quedar el nivell estabilitzat a 143,37 m traient un cabal de 3,2 m3/h.

(veure resultats de l'aforament a l'Annex IV)

Degut a l'elevada terbolesa del pou i als resultats de cabal, inferiors als esperats, es va pensar que potser s'hauria embrutat el pou de fins per darrera la reixeta.

Per tal d'intentar millorar el rendiment del pou, el dia 12 de gener es va instal·lar en el pou un dispositiu de doble canonada per netejar el pou amb sistema "air-lift". Es va estar netejant el pou durant el dia fins veure millor la terbolesa de l'aigua.

El dia 8 de febrer es va fer el segon bombeig amb la finalitat de comprovar l'efectivitat de la neteja del pou i repetir l'analítica dels paràmetres que van superar els nivell màxims.

Es va començar el bombeig a un cabal de 10 m3/h i es va anar regulant fins a quedar altre cop el cabal estabilitzat altre cop sobre els 3,1 m3/h.

Malgrat sortir l'aigua tèrbola al arrancar el bombeig, sembla que l'aigua es va aclarir més ràpid.

(veure resultats de l'aforament a l'Annex IV)

Després del primer assaig de bombeig es va agafar una mostra per fer una analítica completa segons el RD140/2003 de 7 de febrer.

De tots els paràmetres analitzats, la microbiologia va donar valors superiors als paramètrics, així com la terbolesa, els sulfats i el manganès.

Després del segon aforament, es va tornar a prendre una mostra d'aigua per repetir les analítiques de sulfats, terbolesa i manganès, els resultats dels quals es mostren en la taula següent :

Mostra	V.P.	Resultats 1	Resultats 2
Sulfats	250 mg/l	334 mg/l	224 mg/l
Terbolesa	5 NTU	51 NTU	16 NTU
Mn	50 ug/l	67 ug/l	79 mg/l

6. CONCLUSIONS

El sondeig d'investigació inicial va fer-se deixant tancats els primers 18 m per evitar l'entrada d'aigua superficial.

Es van detectar 3 entrades d'aigua a 75, 117 i 142 m, les quals van donar valors de conductivitat molt similars.

En una segona fase es va fer el revestiment del pou amb canonada de 185 mm i amb un anell soldat per deixar tancat per sobre de la primera entrada, ja que va ser l'entrada d'aigua més important.

Amb els dos bombeigs realitzats, s'ha comprovat que el cabal de bombeig recomanat no pot superar els 3 m3/h.

D'acord amb els resultats de les analítiques, la terbolesa de l'aigua segueix essent important, pel què es recomana seguir fent un bombeig continuat i prolongat per anar desenvolupant el pou amb el temps. Potser serà interessant mantenir el pou bombejant a un cabal molt petit evitant al màxim les aturades i arrancades.

També serà interessant veure l'evolució del paràmetre Manganès, ja que segueix tenint valors superiors al paramètric.

El sistema de cloració servirà per a tractar l'aigua i evitar els nivells de microbiologia detectats.

Restem a la vostra disposició per a qualsevol consulta.

Departament Tècnic

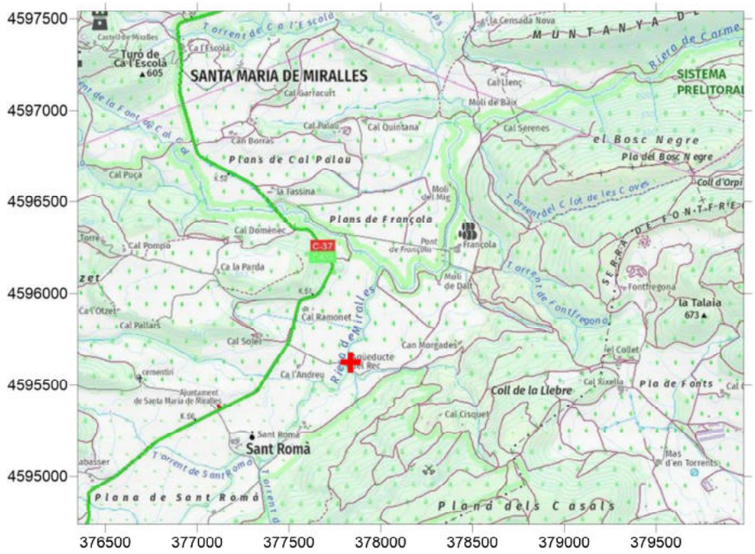
CATALANA DE PERFORACIONS, S.A.

Santpedor, febrer de 2021

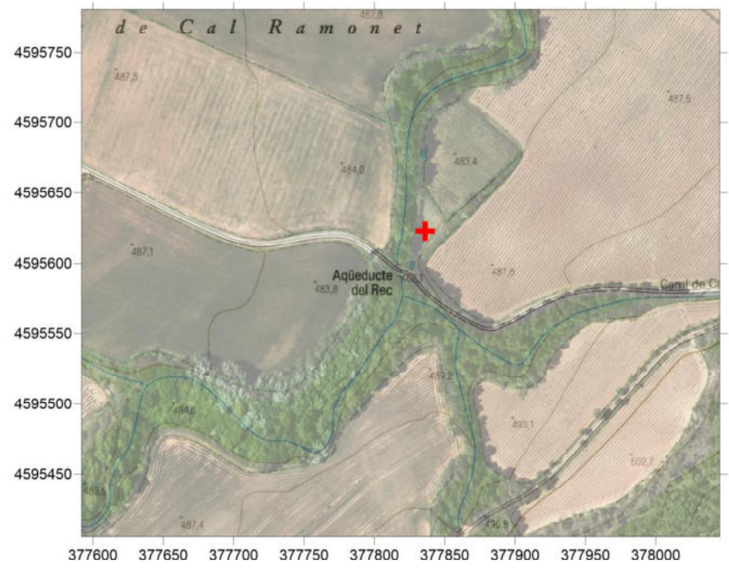
3612 - Informe final

7. ANNEXES

Annex I – Plànols de situació



CLIENT	**AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES**	**DATA:** Febrer de 2021	
OBRA	" Perforació d'investigació de fins uns 200 m de fondària a SANTA MARIA DE MIRALLES"	Nº PLANOL: 1	
TÍTOL	PLÀNOL DE SITUACIÓ (Font ICC)	**ESCALA:** gràfica	



CLIENT	**AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES**	**DATA:** Febrer de 2021	
OBRA	" Perforació d'investigació de fins uns 200 m de fondària a SANTA MARIA DE MIRALLES"	Nº PLANOL: 2	
TÍTOL	PLÀNOL DE SITUACIÓ DEL POU (Font ICC)	**ESCALA:** gràfica	

Annex II - Perfil litològic del nou pou

catalanade PERFORACIONS
Pol. Ind. Santa Anna, 1, km. 4.200
08251 Santpedor (Barcelona)
T 902 93 29 49 - F 938 36 80 49
perforacions@catalanadeperforacions.com

Població:	- SANTA MARIA DE MIRALLES
Client:	- AJUNTAMENT
Situació:	- Costat riera
Màquina:	- R-2 - Atlas Copco
Sondista:	- Marwan Mroue
Sistema:	- Rotopercussió

CPP200902514

COORD.ETRS89 :
X: 377.836
Y: 4.595.623
Z: 484m

Data inici: 14/09/2020
Data fi: 23/09/2020

PERFORACIÓ:

·Unitat hidrogeològica:	- 306 - GAIÀ - ANOIA
·Aqüífer:	- Calcàries paleògenes/triàssic
·Fondària:	- 161 m
·Diàmetre perforació:	- 220 mm
·Diàmetre revestiment:	- 185 mm
·Tipus canonada:	- Acer naval
·Nivell estàtic:	- 46 m
·Cabal observat:	- 8-10 m3/h aprox.
·Nivells aqüífers:	- 14 m filtració tancada - 76 m augment a 4 m3/h - 117 m augment a 7 m3/h - 142 m 8-10 m3/h aprox

Data inici: 29-12-20
Data fi: 30-12-20

ASSAIG DE BOMBAMENT:

·Realitzat per:	- ELÈCTRICA PINTÓ, S.L.
·Durada:	- 24 hores + recuperació
·Equip de bombeig:	- SP17-33 de 25 Cv
·Resultats:	- 3,2 m3/h a 143 m
·Cabal específic:	-
·T, S:	-
·Observacions:	- Aigua encara lleugerament tèrbola al final del bombeig

Analítica:	- analítica completa
Conductivitat:	- 844 uS/cm a 25ºC (oficina)

OBSERVACIONS:

Sondeig d'investigació a d.220 mm fins a 162 m. (Fase I)
Es repertora a 312 mm fins a 18 m per poder tancar la filtració /entrada detectada als 14 m.

Es controlen les entrades de l'aigua i es fan mesures in situ de la conductivitat :

1- 75 m - 1165 uS/cm a 20,4ºC
2- 117 m - 850 uS/cm a 19,4ºC
3- 142 m - 760 uS/cm a 17,5ºC

(Columna litològica aproximada, pendent de revisió)
Seguiment i control per part de l'hidrogeòleg Joaquim Roset.

EQUIPAMENT POU:

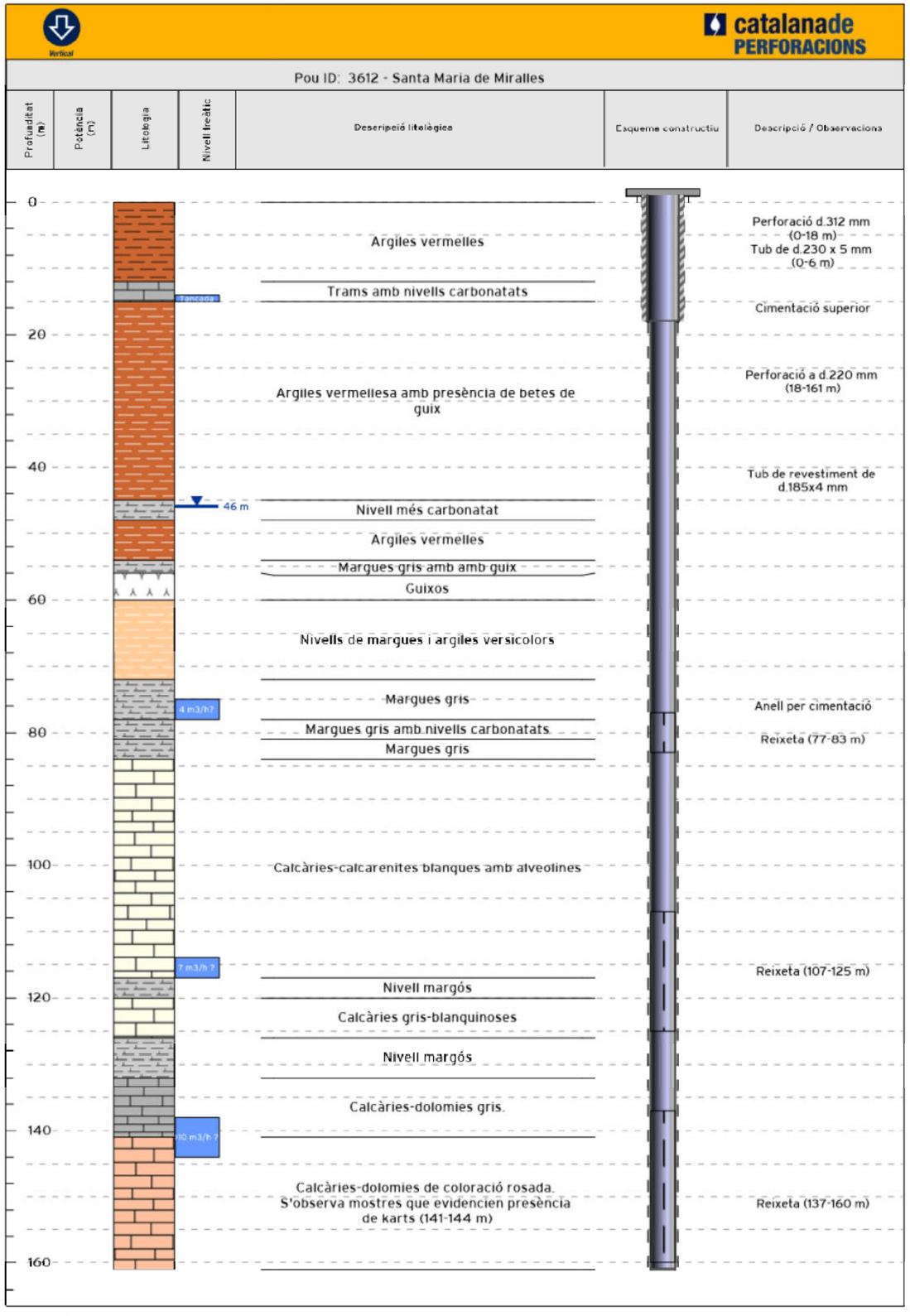
·Model bomba:	-
·Potència:	-
·Cabal instantàni:	-
·Situat a:	-
·Tub impulsió:	-
·Empresa instal·ladora:	-

Expedient legalització:

Tramitat per Catalana: ☐







Annex III – Resultats de l'aforament

elèctricaPINTÓ
INSTAL·LACIONS ELECTROHIDRÀULIQUES
Pol. Ind. Santa Anna, I · km 4,2 08251 Santpedor (BCN)
T 938 36 60 36 · F 938 36 60 31
pinto@electricapinto.com
www.electricapinto.com

CLIENT:	CATALANA DE PERFORANCIONS	PROFUNDITAT POU:	158,8 m
REALITZAT A:	Santa Maria de Miralles	DIAMETRE POU:	220 mm
SITUACIO POU:	Costat riera	DIAMETRO PERF/REVESTI	185 mm
MODEL BOMBA:	SP-17-33	MTS COLUMNA BOMBA:	150MT+ BOMBA
TENSIO DE LA RED:	GRUP 100KVA	Nº AFORAMENT:	1
CABAL MAXIM BOMBA	20m3/H	CABAL CONSTANT:	
CABAL MINIM BOMBA	5m3/h	VOLUM BOMBAT:	
NIVELL ESTATIC:	41,25 m	DURADA:	24H+ RECUPERACÓ
N. DINAMIC ESTABILITZAT:		REALITZAT PER:	GOMEZ

POU SANTA MARIA DE MIRALLES

DATA: 29 / 12 / 2020

Data hora	Temps real aforo	Temps en minuts	Nivell dinàmic (m)	Cabal l/h	Observacions
08h30'AM	00 h 00'	0	41,25	5.000	INICI BOMBEIG
08h31'AM	00 h 01'	1	43,20	5.000	
08h32'AM	00 h 02'	2	44,80	5.000	
08h33'AM	00 h 03'	3	46,05	5.000	
08h34'AM	00 h 04'	4	47,08	5.000	
08h35'AM	00 h 05'	5	48,93	5.000	
08h37'AM	00 h 07'	7	49,60	5.000	
08h39'AM	00 h 09'	9	51,25	5.000	AIGUA TERBOLA
08h42'AM	00 h 12'	12	53,23	5.000	conductivitat 2,3 ms 12º
08h45'AM	00 h 15'	15	54,84	5.000	
08h50'PM	00 h 20'	20	56,83	5.000	
08h55'PM	00 h 25'	25	59,02	5.000	
09h00'PM	00 h 30'	30	60,57	5.000	
09h05'PM	00 h 35'	35	62,06	5.000	
09h10'PM	00 h 40'	40	63,09	5.000	AIGUA TERBOLA
09h15'PM	00 h 45'	45	63,92	5.000	conductivitat 1,5 ms 12,3º
09h20'PM	00 h 50'	50	64,77	5.000	
09h25'PM	00 h 55'	55	65,21	5.000	obrir valvula
09h30'PM	01 h 00'	60	66,45	5.000	
09h40'PM	01 h 10'	70	67,55	5.000	
09h50'PM	01 h 20'	80	68,52	5.000	
10h00'PM	01 h 30'	90	69,53	5.000	conductivitat 1,2 ms 10,9º
10h10'PM	01 h 40'	100	70,37	5.000	AIGUA TERBOLA
10h20'PM	01 h 50'	110	71,07	5.000	
10h30'PM	02 h 00'	120	71,72	5.000	
10h40'PM	02 h 10'	130	72,22	5.000	
10h50'PM	02 h 20'	140	72,93	5.000	
11h00'PM	02 h 30'	150	73,44	5.000	conductivitat 1.1 ms 12.9º
11h10'PM	02 h 40'	160	73,80	5.000	AIGUA GAIRABÉ NETA
11h20'PM	02 h 50'	170	74,39	5.000	
11h30'PM	03 h 00'	180	74,84	5.000	
11h40'PM	03 h 10'	190	75,23	5.000	
11h50'PM	03 h 20'	200	75,50	5.000	conductivitat 1,1 ms 13,2º
12h00'PM	03 h 30'	210	75,72	5.000	AIGUA GAIRABÉ NETA
12h01'PM	03 h 31'	211	77,15	10.000	CANVI CABAL
12h02'PM	03 h 32'	212	77,22	10.000	
12h03'PM	03 h 33'	213	77,87	10.000	
12h04'PM	03 h 34'	214	78,18	10.000	
12h05'PM	03 h 35'	215	78,55	10.000	
12h07'PM	03 h 37'	217	79,39	10.000	
12h09'PM	03 h 39'	219	84,10	10.000	
12h12'PM	03 h 42'	222	90,71	10.000	OBRIR VALVULA
12h15'PM	03 h 45'	225	96,81	10.000	
12h20'PM	03 h 50'	230	106,77	10.000	
12h25'PM	03 h 55'	235	115,14	10.000	
12h30'PM	04 h 00'	240	124,75	10.000	
12h35'PM	04 h 05'	245	133,02	9.500	
12h36'PM	04 h 06'	246	132,82	3.500	CANVI CABAL
12h37'PM	04 h 07'	247	131,98	4.500	

elèctricaPINTÓ
INSTAL·LACIONS ELECTROHIDRÀULIQUES
Pol. Ind. Santa Anna, I · km 4,2 08251 Santpedor (BCN)
T 938 36 60 36 · F 938 36 60 31
pinto@electricapinto.com
www.electricapinto.com

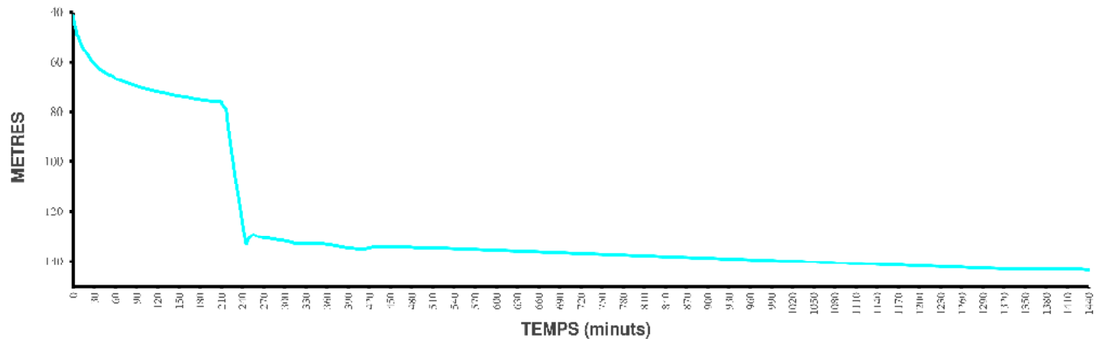
DATA: 29 / 12 / 2020

Data hora	Temps real aforo	Temps en minuts	Nivell dinàmic (m)	Cabal l/h	Observacions
12h38'PM	04 h 08'	248	131,35	4.500	
12h39'PM	04 h 09'	249	130,80	4.500	
12h40'PM	04 h 10'	250	130,38	5.000	
12h45'PM	04 h 15'	255	129,37	5.000	
12h50'PM	04 h 20'	260	129,91	6.000	CANVI CABAL
12h55'PM	04 h 25'	265	130,26	5.500	AIGUA BRUTA
01h00'PM	04 h 30'	270	130,62	5.300	conductivitat 1,2 ms 13,3º
01h05'PM	04 h 35'	275	130,65	5.200	
01h10'PM	04 h 40'	280	130,94	5.200	
01h15'PM	04 h 45'	285	131,12	5.000	
01h20'PM	04 h 50'	290	131,42	5.000	
01h25'PM	04 h 55'	295	131,57	5.000	
01h30'PM	05 h 00'	300	131,80	4.900	
01h35'PM	05 h 05'	305	132,08	4.900	
01h40'PM	05 h 10'	310	132,42	4.900	conductivitat 1,1 ms 13,9º
01h45'PM	05 h 15'	315	132,92	4.900	AIGUA UNA MICA TERBOLA
01h50'PM	05 h 20'	320	132,88	4.700	TANCAR VALVULA
01h55'PM	05 h 25'	325	132,91	4.700	
02h00'PM	05 h 30'	330	132,97	4.600	
02h10'PM	05 h 40'	340	132,89	4.500	
02h20'PM	05 h 50'	350	132,90	4.500	
02h30'PM	06 h 00'	360	133,17	4.400	
02h40'PM	06 h 10'	370	133,59	4.400	
02h50'PM	06 h 20'	380	134,11	4.400	conductivitat 1,2 ms 13,2º
03h00'PM	06 h 30'	390	134,58	4.400	AIGUA MES CLARA
03h10'PM	06 h 40'	400	134,83	4.300	
03h20'PM	06 h 50'	410	135,11	4.200	CANVI CABAL I TANCAR VALVULA
03h30'PM	07 h 00'	420	134,54	4.000	
03h35'PM	07 h 05'	425	134,26	4.000	
03h40'PM	07 h 10'	430	134,12	4.000	
03h45'PM	07 h 15'	435	134,05	4.100	
03h50'PM	07 h 20'	440	134,03	4.100	
03h55'PM	07 h 25'	445	134,07	4.100	
04h00'PM	07 h 30'	450	134,14	4.100	TANCAR VALVULA
04h05'PM	07 h 35'	455	134,07	4.000	
04h10'PM	07 h 40'	460	134,06	4.050	conductivitat 1,1 ms 12,7º
04h15'PM	07 h 45'	465	134,13	4.050	AIGUA GAIRABÉ NETA
04h20'PM	07 h 50'	470	134,17	4.040	
04h25'PM	07 h 55'	475	134,25	4.040	
04h30'PM	08 h 00'	480	134,35	4.040	
04h35'PM	08 h 05'	485	134,44	4.040	
04h40'PM	08 h 10'	490	134,52	4.000	TANCAR VALVULA
04h45'PM	08 h 15'	495	134,45	3.950	
04h50'PM	08 h 20'	500	134,47	3.950	
04h55'PM	08 h 25'	505	134,52	3.950	conductivitat 1,1 ms 12,3º
05h00'PM	08 h 30'	510	134,56	3.950	
05h10'PM	08 h 40'	520	134,73	3.950	
05h20'PM	08 h 50'	530	134,75	3.900	
05h30'PM	09 h 00'	540	134,86	3.900	
06h50'AM	22 h 20'	1340	143,10	3.200	
07h00'AM	22 h 30'	1350	143,05	3.200	
07h10'AM	22 h 40'	1360	143,02	3.200	conductivitat 1 ms 10,9º
07h20'AM	22 h 50'	1370	143,03	3.200	AIGUA GAIRABÉ NETA
07h30'AM	23 h 00'	1380	143,02	3.200	
07h40'AM	23 h 10'	1390	142,99	3.200	
07h50'AM	23 h 20'	1400	143,02	3.200	
08h00'AM	23 h 30'	1410	143,02	3.200	
08h10'AM	23 h 40'	1420	143,10	3.200	conductivitat 1 ms 12,8º
08h20'AM	23 h 50'	1430	143,15	3.200	AIGUA NETA
08h30'AM	24 h 00'	1440	143,37	3.200	FI BOMBEIG

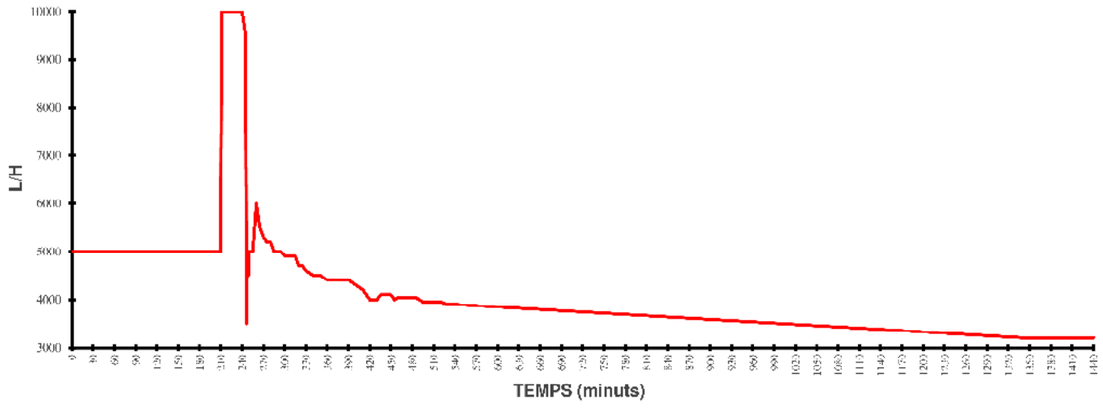
RECUPERACIÓ				
Data hora	Temps recuper.	Temps en minuts	Nivell recuperació (m)	Observacions
8 h 31 ' PM	00 h 01 '	1'	143,20	**Inici recuperació**
8 h 32 ' PM	00 h 02 '	2'	140,97	
8 h 33 ' PM	00 h 03 '	3'	139,71	
8 h 34 ' PM	00 h 04 '	4'	138,24	
8 h 35 ' PM	00 h 02 '	5'	136,82	
8 h 37 ' PM	00 h 07 '	7'	133,70	
8 h 39 ' PM	00 h 09 '	9'	129,05	
8 h 42 ' PM	00 h 12 '	12'	125,10	
8 h 45 ' PM	00 h 15 '	15'	120,16	
8 h 50 ' PM	00 h 20 '	20'	114,02	
8 h 55 ' PM	00 h 25 '	25'	106,25	
9 h 0 ' PM	00 h 30 '	30'	99,44	
9 h 10 ' PM	00 h 40 '	40'	86,08	
9 h 20 ' PM	00 h 50 '	50'	76,44	
9 h 30 ' PM	00 h 60 '	60'	74,91	
9 h 40 ' PM	01 h 10 '	70'	74,33	
9 h 50 ' PM	01 h 20 '	80'	73,85	
10 h 0 ' PM	01 h 30 '	90'	73,38	**Fi recuperació**

elèctricaPINTÓ
INSTAL·LACIONS ELECTROHIDRÀULIQUES

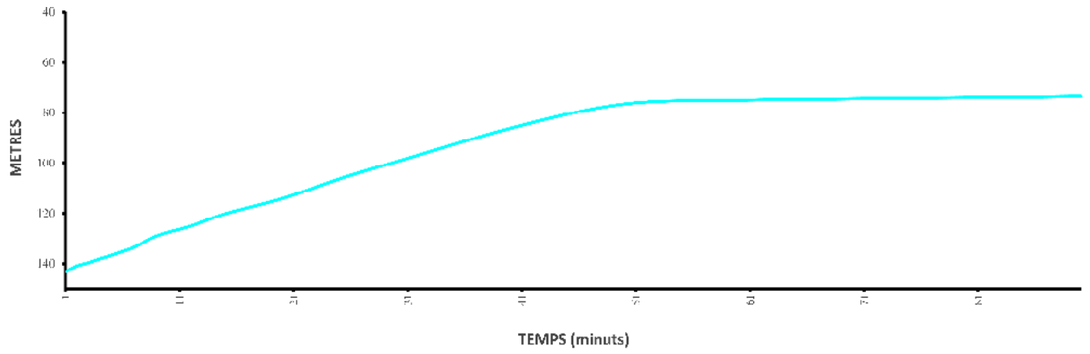
GRÀFIC Nº 1
(NIVELL)



GRÀFIC Nº 2
(CABAL)



RECUPERACIÓ
(NIVELL)



elèctricaPINTÓ
INSTAL·LACIONS ELECTROHIDRÀULIQUES

Pol. Ind. Santa Anna, I · km 4,2 08251 Santpedor (BCN)
T 938 36 60 36 · F 938 36 60 31
pinto@electricapinto.com
www.electricapinto.com

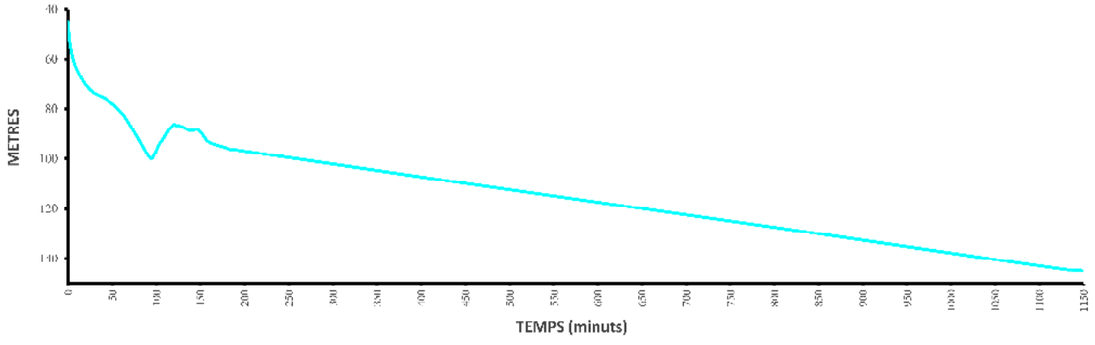
CLIENT:	CATALANA DE PERFORANCIONS	PROFUNDITAT POU:	158,8 m
REALITZAT A:	St. Maria de Miralles	DIAMETRE POU:	220 mm
SITUACIO POU:	AL COSTAT DE LA VINYA	DIAMETRO PERF/REVEST	185 mm
MODEL BOMBA:	SP-17-33	MTS COLUMNA BOMBA:	150MT+ BOMBA
TENSIO DE LA RED:	GRUP 100KVA	Nº AFORAMENT:	2
CABAL MAXIM BOMBA	20m3/H	CABAL CONSTANT:	
CABAL MINIM BOMBA	5m3/h	VOLUM BOMBAT:	
NIVELL ESTATIC:	44,70 m	DURADA:	19H
N. DINAMIC ESTABILITZAT:		REALITZAT PER:	GOMEZ

POU SANTA MARIA DE MIRALLES

DATA: 8 / 2 / 2021

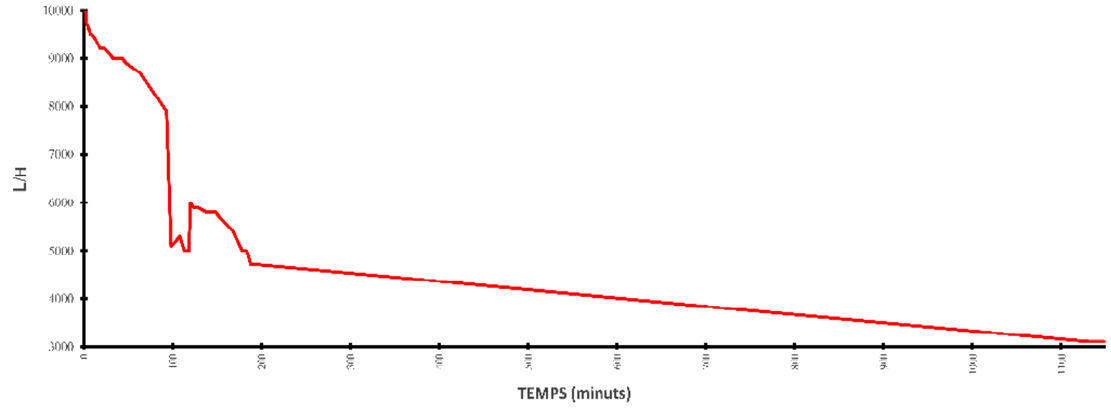
Data hora	Temps real aforo	Temps en minuts	Nivell dinàmic (m)	Cabal l/h	Observacions
01h12'PM	00 h 00'	0	44,70	10.000	INICI BOMBEIG
01h13'PM	00 h 01'	1	50,40	10.000	
01h14'PM	00 h 02'	2	53,30	10.000	
01h15'PM	00 h 03'	3	55,70	9.700	
01h16'PM	00 h 04'	4	57,75	9.700	
01h17'PM	00 h 05'	5	59,15	9.600	
01h18'PM	00 h 06'	6	60,30	9.600	
01h19'PM	00 h 07'	7	61,50	9.500	
01h20'PM	00 h 08'	8	62,55	9.500	
01h25'PM	00 h 13'	13	66,10	9.400	
01h30'AM	00 h 18'	18	69,15	9.200	
01h35'AM	00 h 23'	23	71,45	9.200	
01h40'AM	00 h 28'	28	73,10	9.100	
01h45'AM	00 h 33'	33	74,10	9.000	
01h50'AM	00 h 38'	38	74,90	9.000	
01h55'AM	00 h 43'	43	75,80	9.000	
02h00'AM	00 h 48'	48	77,50	8.900	AIGUA TERBOLA
02h15'AM	01 h 03'	63	82,60	8.700	
02h30'AM	01 h 18'	78	90,90	8.300	
02h45'AM	01 h 33'	93	99,60	7.900	TANCAR AIXETA A 5000
02h50'AM	01 h 38'	98	97,96	5.100	
02h55'PM	01 h 43'	103	94,20	5.200	
03h00'PM	01 h 48'	108	91,70	5.300	
03h05'PM	01 h 53'	113	88,80	5.000	TANCAR AIXETA PUJA MOLT LA PRESSIO
03h10'PM	01 h 58'	118	86,82	5.000	
03h12'PM	02 h 00'	120	86,05	6.000	OBRIR AIXETA A 6000
03h15'PM	02 h 03'	123	86,50	5.900	0,96 ms 14º
03h20'PM	02 h 08'	128	86,82	5.900	
03h30'PM	02 h 18'	138	88,44	5.800	
03h40'PM	02 h 28'	148	88,38	5.800	
03h50'PM	02 h 38'	158	92,73	5.600	
04h00'PM	02 h 48'	168	94,34	5.400	0,92 ms 13,8º
04h10'PM	02 h 58'	178	95,38	5.000	
04h15'PM	03 h 03'	183	96,05	5.000	
04h20'PM	03 h 08'	188	96,32	4.700	
04h25'PM	03 h 13'	193	96,45	4.700	
04h30'PM	03 h 18'	198	96,77	4.700	
08h03'PM	18 h 51'	1131	144,50	3.100	AIGUA CLARA
08h07'PM	18 h 55'	1135	144,54	3.100	
08h10'PM	18 h 58'	1138	144,56	3.100	0,93ms 14º
08h15'PM	19 h 03'	1143	144,68	3.100	
08h20'PM	19 h 08'	1148	144,93	3.100	FI BOMBEIG

GRÀFIC Nº 1
(NIVELL)



elèctricaPINTÓ
INSTAL·LACIONS ELECTROHIDRÀULIQUES

GRÀFIC Nº 2
(CABAL)



Annex IV - Analítica de l'aigua

AIGÜES DE MANRESA S.A.
empresa municipal
Plana de l'Om, 6, 3r. 3a. - 08241 Manresa
Telèfon: 938 725 522 Fax: 938 727 971
e-mail: administracio@aiguesmanresa.com

ELECTRICA PINTO, S.L.
A/a: Aleix Pintó

C/ Major,8
08259 FONOLLOSA

INFORME DE RESULTATS ANALITICS:

DADES DE LA MOSTRA: *(Mostra lliurada pel client)*

Registre Nº	: 2013747	Procedència	: POU 30/12/2020 8H
Referència mostra	: OBRA 13785	Punt de mostreig	:
Data de recollida	: 30-12-2020	Hora de recollida	: 08:00
Data recepció/inici	: 30-12-2020	Hora de recepció	: 10:30

DETERMINACIONS ANALITIQUES:

A. Paràmetres Microbiològics

PARAMETRES	(Mètode analític)	RESULTATS	V.P.
Clostridium Perfringens (ufc/100 mL)	(UNE-EN ISO 14189-1)	0	0
Escherichia coli (ufc/100 mL)	(UNE-EN ISO 9308-1)	0	0
Enterococos (ufc/100 mL)	(UNE-EN ISO7899-2)	10	0

B.1 Paràmetres Químics

PARAMETRES	(Mètode analític)	RESULTATS	V.P.
Antimoni (µg/L)	(Absorció atòmica-gener.hidrurs)	< 1	5
Arsènic (µg/L)	(Absorció atòmica-forn grafit)	1	10
Bor (mg/L)	(Espectrofotomètric)	0.19	1
Cadmi (µg/L)	(Absorció atòmica-forn grafit)	< 0.1	5
Cianurs (µg/L)	(Espectrofotomètric)	< 2	50
Coure (mg/L)	(Absorció atòmica de flama)	< 0.010	2
Crom (µg/L)	(Absorció atòmica-forn grafit)	< 5	50
Fluorurs (mg/L)	(Electrode selectiu)	0.85	1.5
Mercuri (µg/L)	(Absorció atòmica-gener.hidrurs)	< 1	1
Níquel (µg/L)	(Absorció atòmica-forn grafit)	5/	20
Nitrats (mg NO3/L)	(Espectrofotomètric-ultraviolat)	3	50
Nitrits			0.5
Plom (µg/L)	(Absorció atòmica-forn grafit)	3	10
Seleni (µg/L)	(Absorció atòmica-forn grafit)	2	10
Suma de Plaguicides (µg/L)	(ELL/HRGC/MS)	< 0.465	0.5

* *Dissolvents Aromàtics Volàtils (BTEX)*

PARAMETRES	(Mètode analític)	RESULTATS	V.P.
Benzè (µg/L)	(EPA 624-modificat(HS/HRGC/ECD))	< 0.2	1
Etilbenzè (µg/L)	(EPA 624-modificat(HS/HRGC/ECD))	< 0.5	
m,p-xilè (µg/L)	(EPA 624-modificat(HS/HRGC/ECD))	< 0.1	
o-xilè (µg/L)	(EPA 624-modificat(HS/HRGC/ECD))	< 0.5	
Toluè (µg/L)	(EPA 624-modificat(HS/HRGC/ECD))	< 0.5	

AIGÜES DE MANRESA S.A.
empresa municipal
Plana de l'Om, 6, 3r. 3a. - 08241 Manresa
Telèfon: 938 726 522 Fax: 938 727 971
e-mail: administracio@aiguesmanresa.com

ELECTRICA PINTO, S.L.
A/a: Aleix Pintó

C/ Major,8
08259 FONOLLOSA

Registre Nº : 2013747

* *Compostos Orgànics Volàtils Halogenats (VOC'S HALOGENATS)*

PARAMETRES	(Mètode analític)	RESULTATS	V.P.
1,2-dicloroetà (µg/L)	(LP0138 HS/HRGC/ECD)	< 2.5	3
bromodiclorometà (µg/L)	(LP0138 HS/HRGC/ECD)	< 2.5	
bromoform (µg/L)	(LP0138 HS/HRGC/ECD)	< 2.5	
cloroform (µg/L)	(LP0138 HS/HRGC/ECD)	< 2.5	
dibromoclorometà (µg/L)	(LP0138 HS/HRGC/ECD)	< 2.5	
Suma de tri i tetracloroetè (µg/L)	(LP0138 HS/HRGC/ECD)	< 2.5	10
Suma trihalometans (µg/L)	(LP0138 HS/HRGC/ECD)	3	100
tetracloroetè (µg/L)	(HS/CG/FCD)	< 2.5	
tricloroetè (µg/L)	(LP0138 HS/HRGC/ECD)	< 2.5	

* *Hidrocarburs Aromàtics Policíclics (PAH'S)*

PARAMETRES	(Mètode analític)	RESULTATS	V.P.
Benzo (alfa) pireno (µg/L)	(LP0143 ELL/HRGC/MS)	< 0.010	0.01
Benzo-b-fluorantè (*) (µg/L)	(LP0143 ELL/HRGC/MS)	< 0.010	
Benzo-k-fluorantè (*) (µg/L)	(LP0143 ELL/HRGC/MS)	< 0.010	
Benzo-g,h,i-perilè (*) (µg/L)	(LP0143 ELL/HRGC/MS)	< 0.010	
Indeno-1,2,3-c,d-pirè (*) (µg/L)	(LP0143 ELL/HRGC/MS)	< 0.010	
Suma PAH's (*) (µg/L)	(LP0143 ELL/HRGC/MS)	< 0.010	0.1

* *Pesticides Organoclorats*

PARAMETRES	(Mètode analític)	RESULTATS	V.P.
Alaclor			0.1
Aldrin (µg/L)	(LP0142 ELL/HRGC/MS)	< 0.015	0.03
beta-Heptaclor-epòxid (µg/L)	(LP0142 ELL/HRGC/MS)	< 0.015	0.03
Cis-nonaclor (µg/L)	(LP0142 ELL/HRGC/MS)	< 0.025	0.1
Dieldrin (µg/L)	(LP0142 ELL/HRGC/MS)	< 0.015	0.03
Endrin			0.1
gamma-HCH (µg/L)	(LP0142 ELL/HRGC/MS)	< 0.06	0.1
Heptaclor (µg/L)	(LP0142 ELL/HRGC/MS)	< 0.025	0.03
Hexaclorobenzè (µg/L)	(LP0142 ELL/HRGC/MS)	< 0.02	0.1
Metoxiclor			0.1
Trans-clordane (µg/L)	(LP0142 ELL/HRGC/MS)	< 0.025	0.1
Trans-nonaclor (µg/L)	(LP0142 ELL/HRGC/MS)	< 0.02	0.1

AIGÜES DE MANRESA S.A.
empresa municipal
Plana de l'Om, 6, 3r. 3a. - 08241 Manresa
Telèfon: 938 726 522 Fax: 938 727 971
e-mail: administracio@aiguesmanresa.com

ELECTRICA PINTO, S.L.
A/a: Aleix Pintó

C/ Major,8
08259 FONOLLOSA

Registre Nº : 2013747

* *Pesticides Triazines*

PARAMETRES	(Mètode analític)	RESULTATS	V.P.
Ametrina (µg/L)	(LP0143 ELL/HRGC/MS)	< 0.025	0.1
Atrazina			0.1
Prometrina (µg/L)	(LP0143 ELL/HRGC/MS)	< 0.025	0.1
Propazina (µg/L)	(LP0143 ELL/HRGC/MS)	< 0.025	0.1
Terbutilazina (µg/L)	(LP0143 ELL/HRGC/MS)	< 0.025	0.1
Terbutrina (µg/L)	(LP0143 ELL/HRGC/MS)	< 0.025	0.1
Simazina (µg/L)	(ELL/HRGC/MS)	0.033	0.1

C. Paràmetres Indicadors

PARAMETRES	(Mètode analític)	RESULTATS	V.P.
Alumini (µg/L)	(Espectrofotomètric)	78	200
Amoni (mg NH4/L)	(Comparador visual (Nessler))	< 0.075/	0.5
Bacteris coliforms (ufc/100 mL)	(UNE-EN ISO 9308-1)	70	0
Clor Combinat			2
Clor Lliure			1
Clorurs (mg/L)	(LP0009)	< 20/	250
Color (unit.Pt-Co)	(Comparador visual)	< 5	15
Conductivitat a 20° C (µS/cm)	(LP0082)	964	2500
Ferro (µg/L)	(Absorció atòmica-forn grafit)	91	200
Gust			3
Manganès (µg/L)	(Absorció atòmica-forn grafit)	67	50
Olor			3
Oxidabilitat KMnO4 (mg O2/L)	(Volumètric)	0.6	5
pH ( )	(LP0083)	7.4/	9.5
Recompte de Colònies a 22°C (ufc/mL)	(Recompte de Colònies)	2400	100
Sodi (mg/L)	(Emissió atòmica de flama)	9.4	200
Sulfats (mg/L)	(Turbidimètric)	334	250
Terbolesa (NTU)	(Nefelomètric)	51	5

AIGÜES DE MANRESA S.A.
empresa municipal
Plana de l'Om, 6, 3r. 3a. - 08241 Manresa
Telèfon: 938 725 522 Fax: 938 727 971
e-mail: administratiu@aiguesmanresa.com

ELECTRICA PINTO, S.L.
A/a: Aleix Pintó

C/ Major,8
08259 FONOLLOSA

Registre Nº : *2013747*

V.P. : Valor paramètric segons R.D. 140/2003 de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà (BOE núm. 45 de 21-2-2003).

Observacions :

La mostra analitzada no compleix els valors de referència pels paràmetres següents:

Sulfats, Terbolesa, Recompte de Colònies a 22°C, Bacteris coliforms, Manganès, Enterococos.

El valor paràmetric de la terbolesa és 1 NTU, a excepció de mostres de xarxa per les quals és 5 NTU.

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Eva Corbella Ferràs
Cap de Laboratori

Manresa, a 26 de gener de 2021

El present dictamen només dóna fe de la mostra rebuda i dels paràmetres analitzats.
Només l'informe original signat, segellat i reproduït en la seva totalitat té el reconeixement d'Aigües de Manresa, S.A.

AIGÜES DE MANRESA S.A.
empresa municipal
Plana de l'Om, 6, 3r.3a. - 08241 Manresa
Telèfon: 938 725 522 Fax: 938 727 971
mail: info@aiguesmanresa.cat

ELECTRICA PINTO, S.L.
A/a: Aleix Pintó

C/ Major,8
08259 FONOLLOSA

INFORME DE RESULTATS ANALITICS:

DADES DE LA MOSTRA: *(Mostra lliurada pel client)*

Registre Nº : ***2101436***
Referència mostra : *obra 13785*
Data de recollida² : *09-02-2021*
Data recepció/inici : *09-02-2021*
Data finalització : *18-02-2021*

Procedència² : *Sta Maria de Miralles*
Punt de mostreig² : *Pou Plana Cal Ramonet*
Hora de recollida² : *08:20*
Hora de recepció : *13:00*

DETERMINACIONS ANALITIQUES:

PARÀMETRES	(Mètode analític)	RESULTATS
Sulfats (mg/L)	*(Turbidimètric)*	*224*
Terbolesa (NTU)	*(Nefelomètric)*	*16.1*
Manganès (µg/L)	*(Absorció atòmica-forn grafit)*	*79*

AIGÜES DE MANRESA S.A.

Eva Corbella Ferràs
Cap de Laboratori

Manresa, a 18 de febrer de 2021

Nota²: Informació aportada pel client, de la qual el laboratori no se'n fa responsable, a no ser que n'hagi realitzat el mostreig.
El present dictamen només dóna fe de la mostra tal com es va rebre i dels paràmetres analitzats.
Només l'informe original signat, segellat i reproduït en la seva totalitat té el reconeixement d'Aigües de Manresa, S.A.

AIGÜES DE MANRESA S.A.

empresa municipal

Plana de l'Om, 6, 3r.3a. - 08241 Manresa
Telèfon: 938 725 522 Fax: 938 727 971
mail: info@aiguesmanresa.cat
N.I.F. A-08294282

CQR01.1FT

ALBARA Nº : A-2101436
Data : 18 febrer 2021

ELECTRICA PINTO, S.L.
A/a: Aleix Pintó
C/ Major,8
08259 FONOLLOSA
N.I.F. B58349028

Codi Treball : 00EACZ.442.2101436
Referencia mostra : obra 13785
Punt i procedencia : Pou Plana Cal Ramonet Sta Maria de Miralles
Data recollida : 09-02-2021 Hora : 08:20

Determinacions analítiques efectuades :

Sulfats	13,70
Terbolesa	6,00
Manganès	35,90
Base sense IVA ...	**55,60 €**

PV PERFORACIÓ VERTICAL

© Catalana de Perforacions S.A.

catalanade PERFORACIONS
Pol. Ind. Santa Anna I, Km. 4,200
08251 SANTPEDOR (Barcelona)
Tel. 902 93 29 49
perforacions@catalanadeperforacions.com

Apèndix 2: Concessió d'aigües

Agència Catalana de l'Aigua

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

Informe tècnic previ a la resolució referent a una sol·licitud de concessió a nom de l'Ajuntament de Santa Maria de Miralles (l'Anoia) per a abastament de població.	
Núm. Expedient: Titular / Explotador: Municipi (comarca): Sistema Pla de Gestió:	ACA_2019_EXP_ACA002ACON_00000065 AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES Santa Maria de Miralles (l'Anoia) Ter-Llobregat
Conca / Subconca: Massa d'Aigua Subterrània: Aqüífer: Paratge:	Llobregat (200) / Riera de Carme (283) Gaià – Anoia Calcàries paleògenes i mesozoiques de Carme-Capellades (Anoia). (Aqüífer delimitat administrativament i amb POE en vigor). Plana de Cal Ramonet / Plans de Françola
Topònim / Codi BDH: Coordenades UTM's (ETRS'89): Cadastres Rústica: Paratge: Fondària (m) / Mètode Diàmetre perf./ entubació (mm):	POU NOU PLANS DE FRANÇOLA/ 08257-0015 X: 377.836 / Y: 4.595.623 Polígon 6 / Parcel·la 32 (08257A006000320000UZ) Plans de Françola, a pocs metres de la riera de Miralles. 161 / Rotopercussió 312 / 230 fins als 18 m i 220/ 185 fins als 161 m.

1. Antecedents

- 27/11/2019: data d'entrada de la sol·licitud de nova perforació a nom de l'Ajuntament. S'inclou l'acord fet amb el propietari de la finca (Jaume Masip Alemany) i s'indica que aquesta obra, juntament amb la construcció d'un nou dipòsit i les connexions, ha estat demanada dins de la convocatòria de subvenció per a l'abastament en alta que va publicar l'Agència l'any 2019. També s'inclouen les memòries tècniques referents a la sol·licitud de perforació i la presentada per a la subvenció, a més dels resultats preliminars de l'estudi finançat per la Diputació de Barcelona per tal d'identificar les zones millors zones per tal d'ubicar el nou pou.

La sol·licitud venia propiciada per la manca de captacions pròpies per abastament al municipi de Santa Maria de Miralles ja que en depèn de l'aigua subministrada pel municipi veí de La Llacuna on l'aigua dels pous presenta concentracions de nitrats i sulfats per sobre del RD 140/2003; tot i haver-hi una ETAP amb nanofiltració, construïda per reduir aquestes concentracions, la qual no funciona pels elevats costos de manteniment.

- 18/12/2019: el tècnic que subscriu va emetre l'informe de compatibilitat amb la planificació hidrològica on es va resumir i valorar tota la informació presentada i es va concloure el següent:

S'informa favorablement respecte a la viabilitat tècnica d'una sol·licitud d'investigació d'aigües subterrànies per tal de fer una nova captació a nom de l'AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES, en el mateix municipi i per abastament de població; amb la següent proposta i condicionants:

1. L'execució de la nova perforació l'haurà de dirigir un hidrogeòleg amb experiència i es podrà realitzar en un termini no superior a 2 anys des de la data de la resolució. L'interessat notificarà la data de la perforació i el nom de l'empresa perforadora a través del correu utconcessions.aca@gencat.cat, amb una antelació mínima de 2 setmanes, per tal que es pugui realitzar visita in situ si es considera adient. Aquesta autorització permetria fer una segona perforació sempre i quan s'informi i justifiqui prèviament, via el mateix e-mail a l'Agència, dels resultats negatius de la primera i es justifiqui hidrogeològicament la nova ubicació triada per fer el segon sondeig.

2. S'informa favorablement respecte a la planificació hidrològica de la nova captació per a usos d'abastament municipal per un volum màxim de 20.000 m³/a. Els cabals màxims es fixaran un cop es rebi la informació referent a la nova construcció i assaigs hidràulics.

3. Es proposa limitar el termini de la concessió a 5 anys, supeditada a un seguiment intensiu de l'estat del medi. Un cop transcorregut aquest termini, es valorarà els resultats d'aquest seguiment per tal de determinar si és factible allargar la vigència de la concessió. El seguiment intensiu que caldrà fer es fixarà en posteriors informes.

Agència Catalana de l'Aigua

4. Cal que els interessats aportin l'estudi hidrogeològic realitzat a través de l'encàrrec de la Diputació de Barcelona, el més aviat possible a través de la direcció electrònica utconcessions.aca@gencat.cat.

5. En la nova perforació (i en la segona, si escau) caldrà:

- *a. Que la direcció d'obra la porti un hidrogeòleg amb experiència.*
- *b. Instal·lar un tub piezomètric per poder mesurar la fondària de l'aigua i posar-hi un sensor per mesurar les variacions del nivell piezomètric en continu.*
- *c. Realitzar durant la construcció del sondeig la protecció física real de la captació executant els 4 punts expressat en l'apartat de valoracions d'aquest informe.*
- *d. Establir com a perímetre de protecció únicament l'entorn més proper del pou fixat pel tancament perimetral a realitzar de la instal·lació, sempre que es realitzi adequadament el punt b anterior.*

6. El titular realitzarà un assaig de bombament en el nou pou en el que es mesurarà l'evolució dels nivells abans i durant de l'assaig de bombament i també durant la recuperació; i caldrà que se segueixin les pautes següents:

- *a. Es mesurarà el nivell piezomètric en el nou pou una setmana prèvia a la realització de l'assaig.*
- *b. El seguiment de l'assaig de bombament i recuperació es realitzarà en el mateix pou.*
- *c. El bombament es realitzarà durant 24 hores amb un cabal constant o d'esglaons creixents de durada idèntica. Durant el bombament caldrà anar fent mesures de la conductivitat elèctrica de l'aigua i també de la concentració de nitrats i de sulfats.*
- *d. A la part final de l'assaig de bombament caldrà prendre una mostra d'aigua per tal de realitzar una analítica completa conforme al RD 140/2003.*
- *e. Un cop aturada la bomba, es mesurarà la recuperació del nivell piezomètric durant un mínim de 5 hores o fins a l'estabilització del sistema o si la variació de nivell en 1 hora és inferior a l'1% del descens total realitzat.*
- *f. Caldrà apuntar els cabals d'explotació i les variacions establertes durant l'assaig. L'Agència disposa d'una plantilla a la seva pàgina web on es poden recollir totes les dades (http://aca.gencat.cat/web/shared/OVT/Departaments/TES/A_Agencia_catalana_de_l_aigua_-_TES/Documents/Aprofitaments_aigues/H0330_fitxer_dades_assaigs_i_aforaments_ca.xls); si els peticionaris ho consideren adient.*

7. Un cop es realitzi la perforació i les proves hidràuliques, el titular lliurarà una memòria a l'Agència confirmant i/o modificant les característiques d'ubicació i constructives detallades en aquest informe i les complementarà amb les següents dades restants:

- *a. Columna litològica, entrades d'aigua principals detectades (amb estimació de cabals si es pot) i esquema constructiu.*
- *b. Informació respecte al segellament de l'entubat superficial i en fondària per aïllar diferents aqüífers a través de l'espai anular.*
- *c. Profunditat del nivell estàtic de l'aigua, sense bombaments.*
- *d. Trams enreixats i tipus de filtres posats.*
- *e. Dades dels assaigs hidràulics realitzats, resum i interpretació dels resultats.*
- *f. Marca, model, potència, cabal nominal, alçada manomètrica i fondària a la que s'instal·larà la bomba.*
- *g. Marca, model i núm. de sèrie del comptador volumètric homologat a instal·lar en el nou.*
- *h. Proposta de règim d'explotació (m3/h, m3/mes, hores/dia de funcionament del pous).*
- *i. Analítica completa realitzada en laboratori acreditat per donar conformitat al RD 140/2003 i un resum del sistema de potabilització de l'aigua.*
- *j. L'Ajuntament haurà de donar resposta als dubtes generats quant a la diferència existent entre el consum en alta i en baixa dels últims anys, en concret haurà de notificar i quantificar:*
- *k. Existència d'activitats industrials o turístiques a les que s'estigui abastant des de la xarxa municipal.*
- *l. El nombre de usuaris que no disposin de comptadors o del nombre de comptadors que poguessin estar deteriorats i no realitzar bones mesures.*
- *m. L'Ajuntament haurà de presentar un pla de millora de la xarxa d'abastament amb uns terminis raonables i realistes en cas que l'eficiència de la xarxa sigui inferior al 70%.*

- 02/06/2020: es va emetre la resolució d'obres que autoritzava a fer els treballs de perforació i desenvolupament descrits a l'informe tècnic.

- 12/11/2020: l'Ajuntament de Santa Maria de Miralles aporta un escrit on notifica que 1) els treballs de perforació es van realitzar durant el mes de setembre de 2020 i s'adjunta l'informe final d'obra realitzat per l'empresa Catalana de Perforacions; i 2) la resta d'informació demanada s'aportarà en el moment que es realitzin els treballs de les següents fases pendents en el pou durant l'any 2021.

- 29/03/2021: l'ajuntament aporta una memòria tècnica amb l'assaig de bombament i la resta d'informació pendent relacionada amb la construcció del nou pou d'abastament.

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

- 05/05/2021: l'Ajuntament aporta informació referent al tractament de potabilització que farà a l'aigua del nou per rebaixar les concentracions de terbolesa i manganès detectats en l'última analítica de data 09/02/2021.

2. Resum de la informació presentada

2.1. Informe final d'obres de la perforació (CATALANA DE PERFORACIONS)

Els treballs de perforació es van realitzar entre el 14-22 de setembre de 2020 i es va emprar una màquina de rotopercussió d'11 Tn, model Atlas Copco B-80 que utilitza aire comprimit per pujar el material. El control i direcció de l'obra l'ha fet l'hidrogeòleg Joaquim Roset. Es va ubicar el sondeig on estava previst (Figura 1) i es va perforar a 312 mm de diàmetre fins als 18 m de fondària, es va revestir amb canonada de 230 mm i es va cimentar l'espai anular (hi havia presència d'aigua a 14 m de fondària). Dels 18 m fins als 161 m finals es va perforar a 220 mm i està sense revestir.

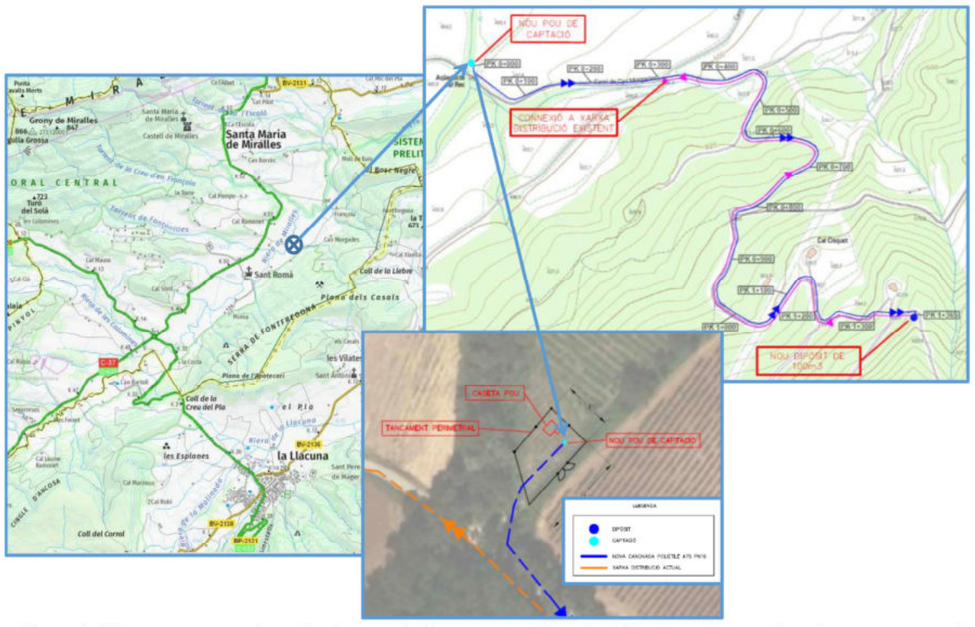


Figura 1. Muntatge on apareixen els elements de la nova xarxa de subministrament, segons el projecte presentat a la convocatòria de subvenció.

A partir de mostres preses cada 3 m, es presenta la següent columna litològica: 0-15 m argiles vermelles amb tram carbonatat (aporta aigua), 15-54 m argiles vermelles amb passades de guix i carbonats, 54-60 m margues i guixos, 60-84 m margues grises amb nivells calcaris (primer tram productiu), 84-126 m calcàries blanques amb alveolines (segon tram productiu), 126-132 m margues grises, 132-141 m calcàries/dolomies grises, 141-161 m calcàries/dolomies rosades (tercer tram productiu).

El nivell estàtic es va quedar a 46 m de fondària i durant la perforació es va estimar el cabal i també es van agafar 3 mostres per mesurar la CE de camp amb els següents resultats:

Mostra	Fondària	Cabal	Conductivitat
1	75-78 m	3 m3/h aprox	1165 uS/cm a 20,4ºC
2	114-117 m	7 m3/h aprox	850 uS/cm a 19,4ºC
3	200,69 m	10 m3/h aprox	760 uS/cm a 17,5ºC

Figura 2. Paràmetre mesurats/estimats de camp durant la perforació.

Agència Catalana de l'Aigua

Les mateixes mostres van ser enviades a laboratori i es va determinar que totes tres estaven per sobre dels 250 mg/L de Sulfats i per sota dels 50 mg/L en nitrats. De més superficial a més profunda, la concentració de sulfats en les mostres són: 386, 417 i 272 mg/L. L'últim valor correspon a la barreja d'aigües existent en el pou.

2.2. Memòria tècnica de la nova captació (ENGISIC)

L'Agència Catalana de l'Aigua en la RESOLUCIÓ TES/2455/2019, de 19 de setembre, publicada al DOGC núm. 7970 de 30 de setembre de 2019 va informar al consistori que li havia atorgat 293.009,85 € per a l'actuació demanada.

L'objectiu de la memòria aportada és donar resposta a l'informe tècnic realitzat anteriorment, tot explicant: A) característiques de la perforació, B) proposta de règim d'explotació, C) analítica complerta d'aigua i D) la diferència entre el consum d'aigua subministrada i registrada.

A) Es presenta una nova memòria tècnica realitzada per Catalana de Perforacions atès que els treballs del revestiment del pou, aforament i nova analítica van ser adjudicats per l'Ajuntament al novembre de 2020; de la qual es destaca el següent:

- El 20 de desembre es van realitzar els treballs de revestir la perforació amb un tub de 185 x 4 mm fins al final del sondeig. Es va realitzar un anell de cimentació just per sobre de la primera entrada d'aigua i es va col·locar reixetes a les fondàries 77-83 m, 107-125 m i 137-160 m.
- Un primer assaig de bombament es va realitzar durant els dies 28 i 29 de desembre de 2020. Es va utilitzar una bomba GRUNDFOS SP-17-33 de 25 CV regulada amb un variador de freqüència, un comptador a la sortida del pou i una sonda de nivell manual. El nivell estàtic estava a 41,25 m de fondària i es va començar amb un primer esglaó de 5 m^3/h i al cap de 3,5 hores el nivell tendia a l'estabilització pel que es va augmentar el cabal a 10 m^3/h el que va propiciar una davallada forta del nivell: es va graduar el cabal a 3,9 m^3/h amb el nivell a 134,86 m. Després de la tota la nit bombant amb aquest cabal, el nivell es va estabilitzar a 143,37 m traient un cabal de 3,2 m^3/h. Es va mesurar únicament 90 minuts de recuperació en que el nivell d'aigua en el pou va assolir els 73,38 m de fondària a un ritme d'1 cm/20 minuts. Degut a l'elevada terbolesa del pou i als resultats de cabal, inferiors als esperats, es va pensar que potser s'hauria embrutat el pou de fins per darrera la reixeta, motiu pel qual el dia 12 de gener s'hi va instal·lar un dispositiu de doble canonada per netejar el pou amb sistema "air-lift". Es va estar netejant el pou durant el dia fins veure millor la terbolesa de l'aigua. El dia 8 de febrer es va fer el segon assaig de bombament amb la finalitat de comprovar l'efectivitat de les tasques de neteja i repetir l'analítica dels paràmetres que havien superat els llindars màxims. El nivell estàtic estava a 44,70 m de fondària i es va començar el bombament amb 10 m^3/h i, posteriorment, es va haver de regular el cabal fins als 3,1 m^3/h. Quan es portaven 18 h de bombament el nivell estava entre els 144 i 145 m de fondària i a les 19 h es va finalitzar l'assaig. No hi ha dades de la recuperació en el pou.
- Després de cada un dels assaigs hidràulics, es va prendre una mostra per analitzar-la segons el RD140/2003. De tots els paràmetres analitzats, excepte la microbiologia, es resumeixen a la taula següent els conflictius:

Mostra	V.P.	Resultats 1	Resultats 2
Sulfats	250 mg/l	334 mg/l	224 mg/l
Terbolesa	5 NTU	51 NTU	16 NTU
Mn	50 ug/l	67 ug/l	79 mg/l

Figura 3. Resultats dels paràmetres conflictius a les 2 analítiques fetes, comparats amb el llindar del RD 140/2003.

- Es conclou que 1) el cabal màxim recomanat al pou és de 3 m^3/h, 2) es recomana fer un bombament continuat per desenvolupar el pou amb el temps, pel que podria ser interessant realitzar-lo amb un cabal molt petit i evitant al màxim les aturades i arrancades, 3) es aconsellable el seguiment del paràmetre manganès durant el bombament i 4) la cloració permetrà tractar l'aigua per evitar els nivells de microbiologia detectats.

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

B) Es notifica que la maquinària d'elevació i el comptador a instal·lar es definiran en el projecte constructiu, última fase del projecte. S'entén que el tub piezomètric també s'implementarà al mateix temps. No obstant, s'escollirà una bomba que s'instal·larà a 120 m de fondària del pou i que pugui assolir uns 5 m^3/h amb 231 m d'alçada manomètrica ja que el pou està 484 msnm i el dipòsit nou s'ubicarà a 595 msnm. Altrament el règim d'explotació que es contempla és de 5 m^3/h durant unes 11 hores/dia de funcionament per assolir els 55 m^3/dia que permetrien arribar als 20.000 m^3/a d'extracció.

C) Per resoldre els incompliments descrits en relació amb el RD 140/2003 s'ha previst una planta de tractament (ETAP) prèvia entrada al dipòsit de distribució per tal d'eliminar la terbolesa i el manganès, on hi haurien les següents fases: oxidació-coagulació-filtració-desinfecció. En el projecte constructiu de l'abastament municipal es descriurà detalladament la instal·lació proposada.

D) S'aporten les dades següents respecte als volums d'aigua en alta i en baixa de la xarxa d'abastament municipal de Santa Maria de Miralles:

Any	2020	2019	2018	2017	2016
Volum d'aigua subministrada (en m^3/any)	27.480	22.754	17.760	18.122	15.759
Volum d'aigua registrada (en m^3/any)	10.724	11.375	8.741	8.947	8.276
Rendiment	39%	50%	51%	47%	51%

Figura 4. Diferència entre volums en alta i en baixa de la xarxa municipal i el seu rendiment.

S'esmenta que l'any 2020 va augmentar l'aigua subministrada i es va reduir el rendiment atès que va haver-hi una fuita a la xarxa per la zona de la riera de Miralles.

Addicionalment, l'Ajuntament ha encarregat la redacció d'un Pla de Millora de la xarxa d'abastament municipal, de data març 2021, per tal de donar resposta al requeriment efectuat en l'informe tècnic anterior. Es destaca el següent:

- La xarxa de distribució té una elevada extensió degut a la naturalesa rural del municipi i la necessitat d'abastir múltiples masies disseminades. El consistori ha invertit 142.019,72 € en actuacions de millora entre els anys 2013-2018.
- En resposta a la petició de l'Agència d'identificar les activitats industrials o turístiques que estiguin connectats a la xarxa, s'informa que són un total de 96 usuaris que entre els anys 2016 i 2020 han consumit entre 1.800-2.200 m^3/a en total.
- El rendiment de la xarxa actual està al voltant del 50% i el Pla s'ha marcat l'objectiu d'assolir el 70%.
- L'Ajuntament ha demanat al 2021 una ajuda econòmica a la Diputació de Barcelona per la redacció del Pla Director de l'abastament d'aigua per concretar tècnica i econòmicament i per prioritzar les actuacions a curt, mitjà i llarg termini per millorar el rendiment de la xarxa.
- El Pla de Millora defineix diferent actuacions a realitzar en 3 fases (2020-2021, 2022-2023, 2024-2027) amb unes inversions previstes de 55.078,48€, les quals repercutirien en un augment al 60% de la eficiència de la xarxa en 2021 i fins a un 70% al 2023.

3. Valoracions

3.1. Situació administrativa

La nova captació es troba dins del sistema de gestió del Ter-Llobregat, segons està definit a l'article núm. 5 del Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya (PGDCFC), aprovat pel Decret 1/2017. També s'ubica a la massa d'aigua subterrània (MAS) núm. 19 anomenada "Gaià-Anoia" la qual s'hi troba designada en mal estat quantitatiu per complir amb els objectius mediambientals fixats per la Directiva Marc de l'Aigua (DMA).

Explota les calcàries paleògenes i mesozoiques de Carme-Capellades (Anoia), aqüífer que es troba delimitat administrativament segons el Decret 328/1988, concretament en el polígon P1 de recàrrega segons el Pla d'Ordenació d'Extraccions vigent (anomenat POE del Carme-Capellades) que va ser publicat al DOGC núm. 4799 de 15/01/2007. El POE permet l'atorgament de noves concessions per a abastament de població dins dels 2 polígons de gestió definits; tots 2 declarats com a sobreexplotats, tot i que aquesta situació està en vies de reversió amb la connexió futura de diversos municipis a la xarxa de la Llosa del Cavall.

Agència Catalana de l'Aigua

En qualsevol cas, el nou pou no significa una nova extracció per a l'aqüífer atès que ja l'aigua necessària prové actualment dels pous de La Llacuna, que es troben també en el polígon P1, tot i que la fondària de la nova captació és sensiblement superior (200 m) a les fondàries dels pous d'abastament de la Llacuna (30-50 m).

Segons l'articulat del PGDCFC, les noves concessions atorgades en una MAS en mal estat quantitatiu s'han d'atorgar per un màxim de 5 anys amb un seguiment intensiu que permeti concloure, al final d'aquests 5 anys, si l'explotació és viable o no. Per tant, convindria que el projecte contemplés l'enregistrament de les variables del nivell i del cabal extret de manera automàtica per facilitar molt l'obtenció d'aquestes dades.

El POE del Carme-Capellades requereix que un nou pou d'abastament 1) tingui tub piezomètric (rígid, no flexible) d'un diàmetre suficient per poder posar-hi sondes manuals estàndards i 2) s'estableixi un perímetre de protecció a l'entorn de la captació. Atesa la proximitat de camps de cultius i la fondària de la captació, es considera suficient establir un perímetre al voltant del propi pou com a mesura de protecció física, que coincidirà amb el tancat projectat. Un cop fetes aquestes obres, els interessats hauran de comunicar-ho a l'Agència.

3.2. Respecte a la documentació presentada

Els interessats han aportat tota la documentació relacionada amb la construcció del nou pou i demanada en l'anterior informe tècnic .Falta definir la maquinària d'elevació, tub piezomètric i sensor de nivell i el comptador volumètric homologat, però com s'ha explicat tot això s'implementarà en la següent fase del projecte constructiu, a l'igual que les canonades, el dipòsit i l'ETAP.

Es demanarà l'informe sanitari als serveis territorials de l'Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT) a partir de les analítiques presentades i del document aportat per ENGISIC "PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA NOVA CAPTACIÓ I DIPÒSIT A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)".

Els dos assaigs realitzats estableixen que, a partir d'un nivell estàtic al voltant dels 41-44 m de fondària i un bombament d'uns 3,5 m^3/h, el nivell dinàmic s'estabilitza al cap d'unes 18 hores sobre els 143-145 m de fondària. Altrament, les dades de l'única recuperació realitzada donen que en 90 minuts de seguiment només s'ha assolit el 70% del descens total i amb un ritme de recuperació molt baix (Figura 5). Amb aquestes dades i un bon seguiment hidrogeològic hom esperaria que el seguiment de la recuperació de nivells s'hagués allargat entre 6 i 10 hores per poder confirmar-ne un possible règim d'explotació. També es podria haver fet, passat aquest temps, un nou assaig de bombament o el seguiment de la recuperació després del segon assaig de bombament.

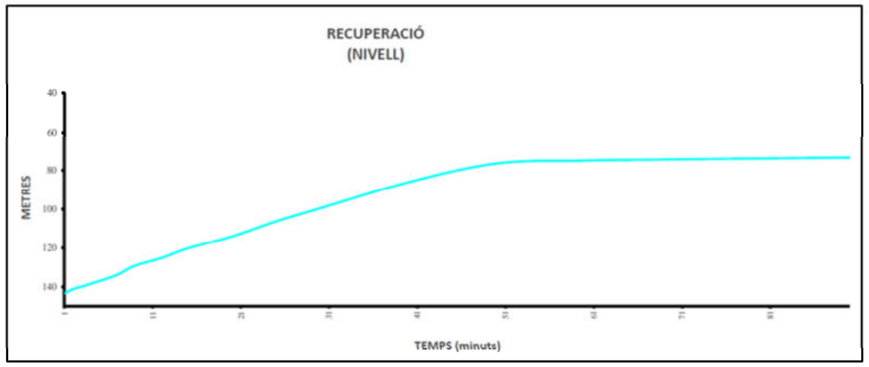


Figura 5. Gràfica que expressa la recuperació en el pou, durant 90 minuts, després del 1er assaig de bombament..

L'interessat preveu que, per aconseguir els 55 m^3/dia de necessitats d'abastament (20.000 m^3/a), caldria un règim d'explotació de 5 m^3/h amb 11 hores d'explotació i posant una bomba a 120 m de fondària. Però d'acord amb les dades aportades durant l'assaig, es pot concloure que això no es pas possible, per la qual cosa cal replantejar-lo amb base a la següent proposta:

- La bomba s'hauria d'instal·lar a una fondària d'entre 150-160 m de fondària per tal d'aprofitar al màxim la columna d'aigua existent i perquè es trobaria per sota dels nivells dinàmics assolits durant els dos assaigs de bombament.

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

Signat electrònicament per :CPISR-1 C David Camino Martínez
Data :2021.08.11 13:04:58 CEST
Raó:Tècnic del Departament de Concessions
Lloc : Barcelona

- Tal i com proposa l'empresa perforadora, el règim d'explotació màxim hauria d'estar al voltant dels 3,0-3,5 m³/h, pel que es necessitarien unes 18 hores de bombament diàries per assolir els 55 m³/dia. Tot i així, el tècnic que subscriu no creu que es pugui assolir el nivell inicial, és a dir, recuperar el descens provocat pel bombament en 6 hores d'aturada de la bomba i té dubtes respecte a l'evolució de nivells durant una explotació continuada com la que es requereix.
  En conseqüència, el seguiment a realitzar amb la sonda de nivell instal·lada en el tub piezomètric del pou donarà informació molt rellevant respecte a la resposta de l'aqüífer a aquest règim d'explotació i permetrà avançar si el pou podrà suportar el règim d'explotació sostingut en el temps o no. En definitiva, s'establirà el cabal màxim d'explotació en base a aquestes dades. Per últim, es recomana als interessats la opció de rebre les dades telemàticament del sensor de nivell i també del comptador.

4. Conclusions

S'informa **favorablement respecte a la sol·licitud de concessió d'aigües subterrànies demanada per l'Ajuntament de Santa Maria de Miralles (l'Anoia) per abastament de la població** amb la següent proposta i condicionants:

1. **Atorgar, durant un període de 5 anys, un volum màxim de 20.000 m³/a a extreure del pou definit en aquest informe.** El volum màxim diari serà de 55 m³/dia i s'estableix un cabal màxim instantani de 3,5 m³/h i un règim d'extracció mínim de 16 hores/dia i màxim de 18 hores/dia.
2. **Els interessats hauran d'escollir i instal·lar una maquinària d'elevació entre els 150-160 m de fondària i que pugui aixecar el cabal de 3,5 m³/h** a l'alçada manomètrica que correspongui (ja sigui a dipòsit o a una estació de bombament).
3. **Els interessats hauran de lliurar, en un termini no superior a 3 mesos des de la recepció d'aquest informe i sempre abans de la posada en marxa de l'activitat, d'un document amb la següent informació:**
   a. Dades (marca, model, potència, cabal nomina, alçada manomètrica i fondària a la que s'ha instal·lat la bomba) de la maquinària d'elevació instal·lada.
   b. Dades (marca, model i núm. de sèrie) del comptador instal·lat i notificar si aportarà només volum acumulat o també cabal instantani.
   c. Confirmació de la implementació del tub piezomètric i sensor instal·lat.
   d. Confirmació de la existència de telemetria tant pel sensor de nivell com pels cabals i volums captats.
   e. Estat i terminis tant de la finalització de les obres pendents com de la posada en marxa del pou.
4. **Els titulars hauran de trametre, trimestralment, a l'Agència, els següents autocontrols a realitzar des de la resolució de l'expedient:**
   a. Lectura horàries del cabal d'extracció del pou (si es disposa de cabals instantanis) i volums diaris acumulats.
   b. Dades horàries del nivell piezomètric mesurades per la sonda de nivell automàtica a instal·lar en el pou.

Apèndix 3: Analítiques d'aigua xarxa Miralles (2015-2018)

Registre Mercantil de Barcelona, Tom 1C654, Llibre 9636, Secció 2, Foli 215, Full 126388. Inscripció 1. CIF A-58981713

Oliver Rodés

Reg. Num. 270767

DICTAMEN
DE L'INFORME ANALÍTIC Núm. 270767

Especificacions

Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. Text consolidat (1 d'agost de 2018).

"Programa de Vigilància i Control Sanitaris de les aigües de Consum Humà de Catalunya" - Generalitat de Catalunya - Departament de Salut - Direcció General de Salut Pública (Desembre 2005)

RESULTATS QUE NO S'AJUSTEN AL VALOR PARAMÈTRIC

ANNEX I - PART B.1: PARÀMETRES QUÍMICS

Paràmetre	Resultat (Incertesa)	Valor Paramètric	Unitats	⌫
Nitrat PI PAFQ-51. Cromatografia iònica.	56.6 (±15%)	50	mg NO_3/L	

ANNEX I - PART C: PARÀMETRES INDICADORS

Paràmetre	Resultat (Incertesa)	Valor Paramètric	Unitats	⌫
Sulfat PI PAFQ-51. Cromatografia iònica.	425 (±10%)	250	mg SO_4/L	

CONCLUSIÓ

La mostra d'aigua analitzada NO COMPLEIX amb els valors paramètrics establerts en l'Annex I del citat Reial Decret per als paràmetres indicats a la taula anterior. A més, pels paràmetres assenyalats amb la marca ⌫, supera el valor paramètric que determina l'aptitud de l'aigua per al consum definit en el Programa de Vigilància Autonòmic.

Atès que no es compleixen els valors paramètrics establerts a les parts A i/o B.1 de l'Annex I, la mostra d'algua analitzada ha de qualificar-se com a NO APTA PER AL CONSUM.

Notes específiques

PI	Procediment Intern.
*	Assaig no inclòs en l'abast de l'acreditació o resultat fora de rang acreditat.

Notes generals

Si els valors numèrics indicats van acompanyats amb el signe "<" indiquen que el resultat obtingut no supera el límit inferior de quantificació del mètode analític corresponent.

Si els valors numèrics indicats van acompanyats amb el signe ">" indiquen que el resultat obtingut supera el límit superior de quantificació del mètode analític corresponent.

L'avaluació realitzada enfront els valors paramètrics es basa en el resultat analític de cada paràmetre sense tenir en compte la incertesa.

Aquest dictamen de resultats només dóna fe de la mostra analitzada.

No està permesa la reproducció parcial d'aquest dictamen sense autorització escrita del Laboratori Dr. Oliver Rodés, S.A.

El Prat de Llobregat (Barcelona), 18 de desembre de 2018

Directora Tècnica
Marta Pedemonte Almirall
Aprovació
18/12/2018

Responsable Microbiologia
Míriam Monedero Boado
Aprovació
18/12/2018

Moreres, 21(P.I. Estruc)
08820 El Prat de Llobregat
BARCELONA
Tel. 934 785 678
www.oliver-rodes.com
laboratorio@oliver-rodes.com

ID:0000033853

Àrea de Territori i Sostenibilitat
Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental
Laboratori de Medi Ambient

C/. Comte d'Urgell, 187 / 08036 Barcelona
Tel. 934 022 451 / Fax. 934 022 452
laboratorimediamb@diba.cat / www.diba.cat

* 1800689 *

INFORME DE RESULTATS

ENAC ENSAYOS Nº 668/LE1394

No es troben sota l'abast d'Acreditació del laboratori els assaigs identificats amb (*).

Entitat : Santa Maria de Miralles. Aj
Sol·licitant : Servei de Salut Pública de la Diputació de Barcelona. Pg. de la Vall d'Hebron, 171 Ed. Serradell 2A. 08035 Barcelona
Adreça : Ctra. d'Igualada a Valls, s/n
Població : 08787 Santa Maria de Miralles
Comarca: Anoia
Tipus anàlisi : Programat+seguiment
Mostra de : Aigua de consum: ACN-ETAPDC (control)
Punt mostreig : 257-10001 - Dipòsit trencapressions
Presa mostres : Sinuhé Terrada De la Peña

Núm. butlletí : 18941
Referència : 1800689
Rebuda : 22/05/2018
Inici Anàlisi : 22/05/2018
Finalització Anàlisi : 25/05/2018
Exp. SAP : 2018/1012
Periode : mai

Ac	Paràmetre	Resultat	Incert.	VP RD140/2003	Mètode-PNT	Com
	Anàlisi de control d'ETAP o dipòsit de capçalera					
	Paràmetres microbiològics:					
*	Recompte *Escherichia coli*	0 NMP/100 ml		0 -- 0	UNE-EN ISO 9308-2	
*	*Clostridium perfringens*	0 ufc/100 ml		0 -- 0	FM i Recompte	
*	Recompte Bacteris coliformes	0 NMP/100 ml		0 -- 0	UNE-EN ISO 9308-2	
*	R. Colonies 22º C	0 ufc/1 ml		0 -- 100	FM i Recompte	
	Paràmetres indicadors:					
	Amoni	<0.10 mg NH4+/L		0.00 -- 0.50	PNT-MET-55	
*	Clor lliure residual <in situ>	0.79 mg Cl2/L		0.5 -- 1.0	Colorimetria	
*	Clor total <in situ>	0.81 mg Cl2/L			Colorimetria	
*	Clor combinat residual <in situ>	0.02 mg Cl2/L		0.0 -- 2.0	Colorimetria	
*	Color	<5 mg/l Pt-Co		0 -- 15		
	Conductivitat a 20ºC	1192 µS/cm	±6	0 -- 2500	PNT-MET-10	
*	Olor	<1 index dilució a 25°C		0 -- 3		
	pH	7.8 unitat de pH	±0.14	6.5 -- 9.5	PNT-MET-12	
*	Sabor	<1 index dilució a 25°C		0 -- 3		
	Terbolesa	0.2 UNF	±8	0.0 -- 1.0	PNT-MET-14	
	Altres paràmetres:					
*	Temperatura <in situ>	14.6 °C			Termometria	
	Paràmetres en seguiment:					
	Nitrat	58.14 mg NO3¯ /L	±14	0.00 -- 50.00	PNT-MET-72	
	Sulfat	>300.00 mg SO4= /L		0 -- 250	PNT-MET-72	[1]

[1]: Resultat fora del rang d'assaig acreditat

Comentari de l'assaig : * El resultat del paràmetre SULFAT és: 474.41 mg SO4= /L

Àrea de Territori i Sostenibilitat
Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental
Laboratori de Medi Ambient

C/. Comte d'Urgell, 187 / 08036 Barcelona
Tel. 934 022 451 / Fax. 934 022 452
laboratorimediamb@diba.cat / www.diba.cat

* 1800689 *

INFORME DE RESULTATS

No es troben sota l'abast d'Acreditació del laboratori els assaigs identificats amb (*).

ENAC ENSAYOS Nº 668/LE1394

Entitat : Santa Maria de Miralles. Aj
Sol·licitant : Servei de Salut Pública de la Diputació de Barcelona. Pg. de la Vall d'Hebron, 171 Ed. Serradell 2A. 08035 Barcelona
Mostra de : Aigua de consum: ACN-ETAPDC (control)
Presa mostres : Sinuhé Terrada De la Peña

Núm. butlletí : 18941

Referència : 1800689

L'anàlisi només dóna fe de la mostra rebuda. Totes les dades relacionades amb la presa de mostres són aportades pel sol·licitant.
Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'autorització de la Diputació de Barcelona.

La incertesa de les mesures d'assaig estan a disposició del client. La incertesa que s'indica a la columna "Incert." no és l'estimada sinó que expressa el % a aplicar, a excepció del pH

BARCELONA 28 de maig de 2018

Responsable Tècnic

Signature Not Verified
Digitally signed by QPISR-1 C
Rosa Maria Martinez Jariod
Date: 2018.05.28 12:36:20 CEST
ROSA MARTINEZ JARIOD

Àrea de Territori i Sostenibilitat
Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental
Laboratori de Medi Ambient

C/. Comte d'Urgell, 187 / 08036 Barcelona
Tel. 934 022 451 / Fax. 934 022 452
laboratorimediamb@diba.cat / www.diba.cat

* 1801105 *

INFORME DE RESULTATS

No es troben sota l'abast d'Acreditació del laboratori els assaigs identificats amb (*).

ENAC ENSAYOS Nº 668/LE1394

Entitat : Santa Maria de Miralles. Aj
Sol·licitant : Servei de Salut Pública de la Diputació de Barcelona. Pg. de la Vall d'Hebron, 171 Ed. Serradell 2A. 08035 Barcelona
Adreça : Ctra. d'Igualada a Valls, s/n
Població : 08787 Santa Maria de Miralles
Comarca: Anoia
Tipus anàlisi : Programat+seguiment
Mostra de : Aigua de consum: ACN-AXDD (control)
Punt mostreig : 257-12002 - Registre a Mas Pinyer
Presa mostres : Sinuhé Terrada De la Peña (Personal OTAGA)

Núm. butlletí : 19386

Referència : 1801105

Rebuda : 23/07/2018
Inici Anàlisi : 23/07/2018
Finalització Anàlisi : 26/07/2018
Exp. SAP : 2018/1012
Periode : jul

Ac	Paràmetre	Resultat	Incert.	VP RD140/2003	Mètode-PNT	Com
	Anàlisi de control de xarxa o dipòsit de distribució:					
	Paràmetres microbiològics:					
*	Recompte *Escherichia coli*	0 NMP/100 ml		0 -- 0	UNE-EN ISO 9308-2	
*	Recompte Bacteris coliformes	0 NMP/100 ml		0 -- 0	UNE-EN ISO 9308-2	
	Paràmetres indicadors:					
	Amoni	<0.10 mg NH4+/L		0.00 -- 0.50	PNT-MET-55	
*	Clor lliure residual <in situ>	0.90 mg Cl2/L		0.2 -- 1.0	Colorimetria	
*	Clor total <in situ>	0.98 mg Cl2/L			Colorimetria	
*	Clor combinat residual <in situ>	0.08 mg Cl2/L		0.0 -- 2.0	Colorimetria	
*	Color	<5 mg/l Pt-Co		0 -- 15	Fotometria Pt/Co	
	Conductivitat a 20ºC	1285 µS/cm	±6	0 -- 2500	PNT-MET-10	
*	Olor	<1 index dilució a 25°C		0 -- 3	Índex de dilucció-sensorial	
	pH	7.7 unitat de pH	±0.14	6.5 -- 9.5	PNT-MET-12	
*	Sabor	<1 index dilució a 25°C		0 -- 3	Índex de dilucció-sensorial	
	Terbolesa	<0.1 UNF		0.0 -- 5.0	PNT-MET-14	
	Paràmetres microbiològics:					
*	Temperatura <in situ>	21.6 °C			Termometria	
	Paràmetres en seguiment:					
	Nitrat	54.64 mg $NO3^-$ /L	±14	0.00 -- 50.00	PNT-MET-72	
	Sulfat	>300.00 mg SO4= /L		0 -- 250	PNT-MET-72	[1]
*	Índex de Langelier	1.0 .		-0.5 -- 0.5	Càlcul	

[1]: Resultat fora del rang d'assaig acreditat

Comentari de l'assaig : *El resultat del paràmetre SULFAT és: 512.57 mg SO4= /L.

Àrea de Territori i Sostenibilitat
Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental
Laboratori de Medi Ambient

C/. Comte d'Urgell, 187 / 08036 Barcelona
Tel. 934 022 451 / Fax. 934 022 452
laboratorimediamb@diba.cat / www.diba.cat

* 1801105 *

INFORME DE RESULTATS

ENAC ENSAYOS Nº 668/LE1394

No es troben sota l'abast d'Acreditació del laboratori els assaigs identificats amb (*).

Entitat : Santa Maria de Miralles. Aj
Sol·licitant : Servei de Salut Pública de la Diputació de Barcelona. Pg. de la Vall d'Hebron, 171 Ed. Serradell 2A. 08035 Barcelona
Mostra de : Aigua de consum: ACN-AXDD (control)
Presa mostres : Sinuhé Terrada De la Peña (Personal OTAGA)

Núm. butlletí : 19386

Referència : 1801105

L'anàlisi només dóna fe de la mostra rebuda. Totes les dades relacionades amb la presa de mostres són aportades pel sol·licitant.
Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'autorització de la Diputació de Barcelona.

La incertesa de les mesures d'assaig estan a disposició del client. La incertesa que s'indica a la columna "Incert." no és l'estimada sinó que expressa el % a aplicar, a excepció del pH

BARCELONA 30 de juliol de 2018

Responsable Tècnic

Signature Not Verified
Digitally signed by CPISR-1 C Sonia Raquel Martin Martin
Date: 2018.07.30 14:00:30 CEST
SONIA MARTIN MARTIN (T.QUALIT)

Àrea de Territori i Sostenibilitat
Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental
Laboratori de Medi Ambient

C/. Comte d'Urgell, 187 / 08036 Barcelona
Tel. 934 022 451 / Fax. 934 022 452
laboratorimediamb@diba.cat / www.diba.cat

* 1701587 *

INFORME DE RESULTATS

ENAC ENSAYOS Nº 668/LE1394

No es troben sota l'abast d'Acreditació del laboratori els assaigs identificats amb (*).

Entitat : Santa Maria de Miralles. Aj
Sol·licitant : Servei de Salut Pública de la Diputació de Barcelona. Pg. de la Vall d'Hebron, 171 Ed. Serradell 2A. 08035 Barcelona
Adreça : Ctra. d'Igualada a Valls, s/n
Població : 08787 Santa Maria de Miralles
Comarca: Anoia
Tipus anàlisi : Programat+seguiment
Mostra de : Aigua de consum: ACN-AXDD (control)
Punt mostreig : 257-12003 - Registre a Ca l'Albet
Presa mostres : LOR

Núm. butlletí : 18132

Referència : 1701587

Rebuda : 11/12/2017
Inici Anàlisi : 11/12/2017
Finalització Anàlisi : 14/12/2017
Exp. SAP : 2017/0405
Periode : des

Ac	Paràmetre	Resultat	Incert.	VP RD140/2003	Mètode-PNT	Com
	Anàlisi de control de xarxa o dipòsit de distribució:					
	Paràmetres microbiològics:					
*	Recompte *Escherichia coli*	0 NMP/100 ml		0 -- 0	UNE-EN ISO 9308-2	
*	Recompte Bacteris coliformes	0 NMP/100 ml		0 -- 0	UNE-EN ISO 9308-2	
	Paràmetres indicadors:					
	Amoni	<0.10 mg NH4+/L		0.00 -- 0.50	PNT-MET-55	
*	Clor lliure residual <in situ>	0.60 mg Cl2/L		0.2 -- 1.0	Colorimetria	
*	Clor total <in situ>	0.73 mg Cl2/L			Colorimetria	
*	Clor combinat residual <in situ>	0.13 mg Cl2/L		0.0 -- 2.0	Colorimetria	
*	Color	<5 mg/l Pt-Co		0 -- 15		
	Conductivitat a 20ºC	1629 µS/cm	±6	0 -- 2500	PNT-MET-10	
*	Olor	<1 index dilució a 25°C		0 -- 3		
	pH	7.7 unitat de pH	±0.14	6.5 -- 9.5	PNT-MET-12	
*	Sabor	<1 index dilució a 25°C		0 -- 3		
	Terbolesa	0.1 UNF	±8	0.0 -- 5.0	PNT-MET-14	
	Paràmetres microbiològics:					
*	Temperatura <in situ>	11.6 °C			Termometria	
	Paràmetres en seguiment:					
	Nitrat	44.31 mg $NO3^-$ /L	±14	0.00 -- 50.00	PNT-MET-72	
	Sulfat	>300.00 mg SO4= /L		0 -- 250	PNT-MET-72	[1]

[1]: Resultat fora del rang d'assaig acreditat

Comentari de l'assaig : * El resultat del paràmetre SULFAT és: 884.53 mg SO4= /L

Àrea de Territori i Sostenibilitat
Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental
Laboratori de Medi Ambient

C/. Comte d'Urgell, 187 / 08036 Barcelona
Tel. 934 022 451 / Fax. 934 022 452
laboratorimediamb@diba.cat / www.diba.cat

* 1701587 *

INFORME DE RESULTATS

ENAC ENSAYOS Nº 668/LE1394

No es troben sota l'abast d'Acreditació del laboratori els assaigs identificats amb (*).

Entitat : Santa Maria de Miralles. Aj
Sol·licitant : Servei de Salut Pública de la Diputació de Barcelona. Pg. de la Vall d'Hebron, 171 Ed. Serradell 2A. 08035 Barcelona
Mostra de : Aigua de consum: ACN-AXDD (control)
Presa mostres : LOR

Núm. butlletí : 18132
Referència : 1701587

L'anàlisi només dóna fe de la mostra rebuda. Totes les dades relacionades amb la presa de mostres són aportades pel sol·licitant.
Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'autorització de la Diputació de Barcelona.

La incertesa de les mesures d'assaig estan a disposició del client. La incertesa que s'indica a la columna "Incert." no és l'estimada sinó que expressa el % a aplicar, a excepció del pH

BARCELONA 28 de desembre de 2017

Responsable Tècnic

Signature Not Verified
Digitally signed by CPISR-1
Rosa Maria Martinez Jariod
Date: 2017.12.28 10:14:44 CET
ROSA MARTINEZ JARIOD

Àrea de Territori i Sostenibilitat
Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental
Laboratori de Medi Ambient

C/. Comte d'Urgell, 187 / 08036 Barcelona
Tel. 934 022 451 / Fax. 934 022 452
laboratorimediamb@diba.cat / www.diba.cat

* 1700641 *

INFORME DE RESULTATS

ENAC ENSAYOS Nº 668/LE1394

No es troben sota l'abast d'Acreditació del laboratori els assaigs identificats amb (*).

Entitat : Santa Maria de Miralles. Aj
Sol·licitant : Servei de Salut Pública de la Diputació de Barcelona. Pg. de la Vall d'Hebron, 171 Ed. Serradell 2A. 08035 Barcelona
Adreça : Ctra. d'Igualada a Valls, s/n
Població : 08787 Santa Maria de Miralles
Comarca: Anoia
Tipus anàlisi : Programat+seguiment
Mostra de : Aigua de consum: ACN-ETAPDC (control)
Punt mostreig : 257-10001 - Dipòsit trencapressions
Presa mostres : Victor Atencia

Núm. butlletí : 17232
Referència : 1700641
Rebuda : 15/05/2017
Inici Anàlisi : 15/05/2017
Finalització Anàlisi : 18/05/2017
Exp. SAP : 2017/0405
Periode : mai

Ac	Paràmetre	Resultat	Incert.	VP RD140/2003	Mètode-PNT	Com
	Anàlisi de control d'ETAP o dipòsit de capçalera					
	Paràmetres microbiològics:					
*	Recompte *Escherichia coli*	0 NMP/100 ml		0 -- 0	UNE-EN ISO 9308-2	
*	*Clostridium perfringens*	0 ufc/100 ml		0 -- 0	FM i Recompte	
*	Recompte Bacteris coliformes	0 NMP/100 ml		0 -- 0	UNE-EN ISO 9308-2	
*	R. Colonies 22º C	0 ufc/1 ml		0 -- 100	FM i Recompte	
	Paràmetres indicadors:					
	Amoni	<0.10 mg NH4+/L		0.00 -- 0.50	PNT-MET-55	
*	Clor lliure residual <in situ>	0.99 mg Cl2/L		0.5 -- 1.0	Colorimetria	
*	Clor total <in situ>	1.44 mg Cl2/L			Colorimetria	
*	Clor combinat residual <in situ>	0.45 mg Cl2/L		0.0 -- 2.0	Colorimetria	
*	Color	<5 mg/l Pt-Co		0 -- 15		
	Conductivitat a 20ºC	1201 µS/cm	±6	0 -- 2500	PNT-MET-10	
*	Olor	<1 index dilució a 25°C		0 -- 3		
	pH	7.8 unitat de pH	±0.14	6.5 -- 9.5	PNT-MET-12	
*	Sabor	<1 index dilució a 25°C		0 -- 3		
	Terbolesa	0.1 UNF	±8	0.0 -- 1.0	PNT-MET-14	
	Altres paràmetres:					
*	Temperatura <in situ>	15.2 °C			Termometria	
	Paràmetres en seguiment:					
	Nitrat	56.94 mg NO3¯ /L	±14	0.00 -- 50.00	PNT-MET-72	
	Sulfat	>300.00 mg SO4= /L		0 -- 250	PNT-MET-72	[1]
*	Índex de Langelier	0.9 .		-0.5 -- 0.5	Càlcul	

[1]: Resultat fora del rang d'assaig acreditat

Comentari de l'assaig : El resultat del paràmetre SULFAT és:456.10 mg SO4=/L.

Àrea de Territori i Sostenibilitat
Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental
Laboratori de Medi Ambient

C/. Comte d'Urgell, 187 / 08036 Barcelona
Tel. 934 022 451 / Fax. 934 022 452
laboratorimediamb@diba.cat / www.diba.cat

* 1700641 *

INFORME DE RESULTATS

No es troben sota l'abast d'Acreditació del laboratori els assaigs identificats amb (*).

ENAC ENSAYOS Nº 668/LE1394

Entitat : Santa Maria de Miralles. Aj
Sol·licitant : Servei de Salut Pública de la Diputació de Barcelona. Pg. de la Vall d'Hebron, 171 Ed. Serradell 2A. 08035 Barcelona
Mostra de : Aigua de consum: ACN-ETAPDC (control)
Presa mostres : Victor Atencia

Núm. butlletí : 17232

Referència : 1700641

L'anàlisi només dóna fe de la mostra rebuda. Totes les dades relacionades amb la presa de mostres són aportades pel sol·licitant.
Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'autorització de la Diputació de Barcelona.

La incertesa de les mesures d'assaig estan a disposició del client. La incertesa que s'indica a la columna "Incert." no és l'estimada sinó que expressa el % a aplicar, a excepció del pH

BARCELONA 14 de juliol de 2017

Responsable Tècnic

Signature Not Verified
Digitally signed by CPISR-1 Sonia Raquel Martin Martin
Date: 2017.07.14 13:38:08 CEST
SONIA MARTIN MARTIN (T.QUALIT)

Àrea de Territori i Sostenibilitat
Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental
Laboratori de Medi Ambient

C/. Comte d'Urgell, 187 / 08036 Barcelona
Tel. 934 022 451 / Fax. 934 022 452
laboratorimediamb@diba.cat / www.diba.cat

* 1600216 *

INFORME DE RESULTATS

No es troben sota l'abast d'Acreditació del laboratori els assaigs identificats amb (*).

ENAC ENSAYOS Nº 668/LE1394

Entitat : Santa Maria de Miralles. Aj
Sol·licitant : Servei de Salut Pública de la Diputació de Barcelona. Pg. de la Vall d'Hebron, 171 Ed. Serradell 2A. 08035 Barcelona
Adreça : Ctra. d'Igualada a Valls, s/n
Població : 08787 Santa Maria de Miralles
Tipus anàlisi : Programat+seguiment
Mostra de : Aigua de consum: ACN-AXDD (control)
Punt mostreig : 257-12003 - Registre a Ca l'Albet
Presa mostres : Victor Atencia

Núm. butlletí : 14184

Referència : 1600216

Rebuda : 16/02/2016
Inici Anàlisi : 16/02/2016
Finalització Anàlisi : 18/02/2016
Exp. SAP : 2016/0045
Periode : feb

Ac	Paràmetre	Resultat	Incert.	VP RD140/2003	Mètode-PNT	Com
	Anàlisi de control de xarxa o dipòsit de distribució:					
	Paràmetres microbiològics:					
*	*Escherichia coli*	0 ufc/100 ml		0 -- 0	NMP	
*	Bacteris coliformes	0 ufc/100 ml		0 -- 0	NMP	
	Paràmetres indicadors:					
	Amoni	<0.10 mg NH4+/L		0.00 -- 0.50	PNT-MET-55	
*	Clor lliure residual <in situ>	0.82 mg Cl2/L		0.2 -- 1.0	Colorimetria	
*	Clor total <in situ>	0.86 mg Cl2/L			Colorimetria	
*	Clor combinat residual <in situ>	0.04 mg Cl2/L		0.0 -- 2.0	Colorimetria	
*	Color	- mg/l Pt-Co				
	Conductivitat a 20ºC	1276 µS/cm	±5	0 -- 2500	PNT-MET-10	
*	Olor	- index dilució a 25°C				
	pH	7.7 unitat de pH	±0.14	6.5 -- 9.5	PNT-MET-12	
*	Sabor	- index dilució a 25°C				
*	Terbolesa	0.7 UNF		0.0 -- 5.0	Nefelometria	
	Paràmetres microbiològics:					
*	Temperatura <in situ>	11.6 °C			Termometria	
	Paràmetres en seguiment:					
	Nitrat	43.34 mg $NO3^-$ /L	±16	0.00 -- 50.00	PNT-MET-72	
	Sulfat	>300.00 mg SO4= /L		0 -- 250	PNT-MET-72	[1]

[1]: Resultat fora del rang d'assaig acreditat

Comentari de l'assaig : * El resultat del paràmetre SULFAT és: 539.90 mg SO4= /L

Àrea de Territori i Sostenibilitat
Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental
Laboratori de Medi Ambient

C/. Comte d'Urgell, 187 / 08036 Barcelona
Tel. 934 022 451 / Fax. 934 022 452
laboratorimediamb@diba.cat / www.diba.cat

* 1600216*

INFORME DE RESULTATS

No es troben sota l'abast d'Acreditació del laboratori els assaigs identificats amb (*).

ENAC ENSAYOS Nº 668/LE1394

Entitat : Santa Maria de Miralles. Aj
Sol·licitant : Servei de Salut Pública de la Diputació de Barcelona. Pg. de la Vall d'Hebron, 171 Ed. Serradell 2A. 08035 Barcelona
Mostra de : Aigua de consum: ACN-AXDD (control)
Presa mostres : Victor Atencia

Núm. butlletí : 14184

Referència : 1600216

L'anàlisi només dóna fe de la mostra rebuda. Totes les dades relacionades amb la presa de mostres són aportades pel sol·licitant.
Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'autorització de la Diputació de Barcelona.

La incertesa de les mesures d'assaig estan a disposició del client. La incertesa que s'indica a la columna "Incert." no és l'estimada sinó que expressa el % a aplicar, a excepció del pH

BARCELONA 23 de febrer de 2016

Vistiplau Responsable Qualitat

Signature Not Verified
Digitally signed by CPISR-1
Maria Del Mar Garcia Miró
Date: 2016.02.23 13:08:23 CET

MAR GARCIA MIRÓ

Responsable Tècnic

Signature Not Verified
Digitally signed by CPISR-1
Rosa Maria Martinez Jariod
Date: 2016.02.23 13:04:04 CET

ROSA MARTINEZ JARIOD

Àrea de Territori i Sostenibilitat
Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental
Laboratori de Medi Ambient

C/. Comte d'Urgell, 187 / 08036 Barcelona
Tel. 934 022 451 / Fax. 934 022 452
laboratorimediamb@diba.cat / www.diba.cat

* 1500262*

INFORME DE RESULTATS

No es troben sota l'abast d'Acreditació del laboratori els assaigs identificats amb (*).

ENAC ENSAYOS Nº 668/LE1394

Entitat : Santa Maria de Miralles. Ajuntament
Sol·licitant : Servei de Salut Pública de la Diputació de Barcelona. Pg. de la Vall d'Hebron, 171 Ed. Serradell 2A. 08035 Barcelona
Adreça : Ctra. d'Igualada a Valls, s/n
Població : 08787 Santa Maria de Miralles
Tipus anàlisi : Programat+seguiment
Mostra de : Aigua de consum: ACN-AXDD (control)
V. Envàs : Envasos SP_tipus ACI
Punt mostreig : 257-12003 - Registre a Ca l'Albet

Núm. butlletí : 12561

Referència : 1500262

Rebuda : 03/03/2015
Inici Anàlisi : 03/03/2015
Finalització Anàlisi : 05/03/2015

Exp. SAP : 2015-0097
Periode : mar

Ac	Paràmetre	Resultat	Incert.	VP RD140/2003	Mètode-PNT	Com
	AN. CTROL. AIGUA XARXA/DIPÒSIT DISTRIBUCIÓ:					
	Paràmetres microbiològics:					
*	*Escherichia coli*	0 ufc/100 ml		0 -- 0	NMP	
*	Bacteris coliformes	0 ufc/100 ml		0 -- 0	NMP	
	Paràmetres indicadors:					
	Amoni	<0.10 mg NH4+/L		0.00 -- 0.50	PNT-MET-55	
*	Clor lliure residual <in situ>	0.76 mg Cl2/L		0.2 -- 1.0	Colorimetria	
*	Clor total <in situ>	0.91 mg Cl2/L			Colorimetria	
*	Clor combinat residual <in situ>	0.15 mg Cl2/L		0.0 -- 2.0	Colorimetria	
*	Color	- mg/l Pt-Co				
	Conductivitat a 20ºC	1231 µS/cm	±5	0 -- 2500	PNT-MET-10	
*	Olor	- index dilució a 25°C				
	pH	7.8 unitat de pH	±0.14	6.5 -- 9.5	PNT-MET-12	
*	Sabor	- index dilució a 25°C				
*	Terbolesa	1.8 UNF		0.0 -- 5.0	Nefelometria	
	Altres paràmetres:					
*	Temperatura <in situ>	9.8 °C			Termometria	
*	Nitrat	53.19 mg $NO3^-$ /L	±16	0.00 -- 50.00	PNT-MET-72	
	Sulfat	>300.00 mg SO4= /L		0 -- 250	PNT-MET-72	[1]

[1]: Resultat fora del rang d'assaig acreditat

Comentari de l'assaig : * El resultat del paràmetre SULFAT és: 489.53 mg SO4= /L

Àrea de Territori i Sostenibilitat
Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental
Laboratori de Medi Ambient

C/. Comte d'Urgell, 187 / 08036 Barcelona
Tel. 934 022 451 / Fax. 934 022 452
laboratorimediamb@diba.cat / www.diba.cat

* 1500262*

INFORME DE RESULTATS

No es troben sota l'abast d'Acreditació del laboratori els assaigs identificats amb (*).

ENAC ENSAYOS Nº 668/LE1394

Entitat : Santa Maria de Miralles. Ajuntament
Sol·licitant : Servei de Salut Pública de la Diputació de Barcelona. Pg. de la Vall d'Hebron, 171 Ed. Serradell 2A. 08035 Barcelona
Mostra de : Aigua de consum: ACN-AXDD (control)
V. Envàs : Envasos SP_tipus
ACI

Núm. butlletí : 12561

Referència : 1500262

L'anàlisi només dóna fe de la mostra rebuda. Totes les dades relacionades amb la presa de mostres són aportades pel sol·licitant.
Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'autorització de la Diputació de Barcelona.

La incertesa de les mesures d'assaig estan a disposició del client. La incertesa que s'indica a la columna "Incert." no és l'estimada sinó que expressa el % a aplicar, a excepció del pH

BARCELONA 09 de juny de 2015

Vistiplau
Responsable Qualitat

CPISR-1 Maria Del Mar Garcia Miró

MAR GARCÍA MIRÓ

Responsable Tècnic

CPISR-1 Rosa Maria Martinez Jariod

ROSA MARTINEZ JARIOD

Àrea de Territori i Sostenibilitat
Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental
Laboratori de Medi Ambient

C/. Comte d'Urgell, 187 / 08036 Barcelona
Tel. 934 022 451 / Fax. 934 022 452
laboratorimediamb@diba.cat / www.diba.cat

* 1500762*

INFORME DE RESULTATS

No es troben sota l'abast d'Acreditació del laboratori els assaigs identificats amb (*).

ENAC ENSAYOS Nº 668/LE1394

Entitat : Santa Maria de Miralles. Ajuntament
Sol·licitant : Servei de Salut Pública de la Diputació de Barcelona. Pg. de la Vall d'Hebron, 171 Ed. Serradell 2A. 08035 Barcelona
Adreça : Ctra. d'Igualada a Valls, s/n
Població : 08787 Santa Maria de Miralles
Tipus anàlisi : Programat+seguiment
Mostra de : Aigua de consum: ACN-ETAPDC (control)
V. Envàs : Envasos SP_tipus
ACN
Punt mostreig : 257-10001 - Dipòsit trencapressions

Núm. butlletí : 12902

Referència : 1500762

Rebuda : 16/06/2015
Inici Anàlisi : 16/06/2015
Finalització Anàlisi : 19/06/2015

Exp. SAP : 2015-0097
Periode : jun

Ac	Paràmetre	Resultat	Incert.	VP RD140/2003	Mètode-PNT	Com
	AN. CTROL. SORTIDA ETAP O DIPÒSIT CAPÇALERA:					
	Paràmetres microbiològics:					
*	*Escherichia coli*	0 ufc/100 ml		0 -- 0	NMP	
*	*Clostridium perfringens*	0 ufc/100 ml		0 -- 0	FM i Recompte	
*	Bacteris coliformes	0 ufc/100 ml		0 -- 0	NMP	
*	R. Colonies 22º C	0 ufc/1 ml		0 -- 100	FM i Recompte	
	Paràmetres indicadors:					
	Amoni	<0.10 mg NH4+/L		0.00 -- 0.50	PNT-MET-55	
*	Clor lliure residual <in situ>	0.94 mg Cl2/L		0.5 -- 1.0	Colorimetria	
*	Clor total <in situ>	0.97 mg Cl2/L			Colorimetria	
*	Clor combinat residual <in situ>	0.03 mg Cl2/L		0.0 -- 2.0	Colorimetria	
*	Color	- mg/l Pt-Co				
	Conductivitat a 20ºC	1177 µS/cm	±5	0 -- 2500	PNT-MET-10	
*	Olor	- index dilució a 25°C				
	pH	7.8 unitat de pH	±0.14	0.0 -- 9.5	PNT-MET-12	
*	Sabor	- index dilució a 25°C				
*	Terbolesa	<0.1 UNF		0.0 -- 1.0	Nefelometria	
	Altres paràmetres:					
*	Temperatura <in situ>	16.8 °C			Termometria	
	Sulfat	>300.00 mg SO4= /L		0 -- 250	PNT-MET-72	[1]
	Nitrat	54.19 mg $NO3^-$ /L	±16	0.00 -- 50.00	PNT-MET-72	

[1]: Resultat fora del rang d'assaig acreditat

Comentari de l'assaig : El resultat del paràmetre SULFAT és 434.39 mg SO4/L.

Àrea de Territori i Sostenibilitat
Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental
Laboratori de Medi Ambient

C/. Comte d'Urgell, 187 / 08036 Barcelona
Tel. 934 022 451 / Fax. 934 022 452
laboratorimediamb@diba.cat / www.diba.cat

* 1500762 *

INFORME DE RESULTATS

No es troben sota l'abast d'Acreditació del laboratori els assaigs identificats amb (*).

ENAC ENSAYOS
Nº 668/LE1394

Entitat : Santa Maria de Miralles. Ajuntament
Sol·licitant : Servei de Salut Pública de la Diputació de Barcelona. Pg. de la Vall d'Hebron, 171 Ed. Serradell 2A. 08035 Barcelona
Mostra de : Aigua de consum: ACN-ETAPDC (control)
V. Envàs : Envasos SP_tipus ACN

Núm. butlletí : 12902

Referència : 1500762

L'anàlisi només dóna fe de la mostra rebuda. Totes les dades relacionades amb la presa de mostres són aportades pel sol·licitant.

Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'autorització de la Diputació de Barcelona.

La incertesa de les mesures d'assaig estan a disposició del client. La incertesa que s'indica a la columna "Incert." no és l'estimada sinó que expressa el % a aplicar, a excepció del pH

BARCELONA 20 de juliol de 2015

Vistiplau
Responsable Qualitat
CPISR-1 Maria Del Mar García Miró
MAR GARCÍA MIRÓ

Responsable Tècnic
CPISR-1 Sonia Raquel Martin Martin
ROSA MARTINEZ JARIOD

ANNEX Nº3 - CÀLCULS HIDRÀULICS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -

2. ESTIMACIÓ DE LA DEMANDA D'AIGUA ..... - 3 -

3. DIMENSIONAMENT DE LA CAPACITAT DEL DIPÒSIT ..... - 3 -

4. DIMENSIONAMENT DE LA CANONADA ..... - 3 -

4.1. BASES DE CÀLCUL ..... - 3 -
4.2. DIMENSIONAMENT CANONADA INTERIOR POU ..... - 4 -
4.3. DIMENSIONAMENT CANONADA IMPULSIÓ POU A DIPÒSIT ..... - 4 -
4.4. COMPROVACIÓ COP D'ARIET CANONADA D'IMPULSIÓ ..... - 5 -
Bases de càlcul ..... - 5 -
Generalitats ..... - 5 -
Velocitat del fluid ..... - 5 -
Temps de maniobra ..... - 5 -
Celeritat d'ona ..... - 5 -
Sobrepressions associades al cop d'ariet ..... - 5 -
Càlculs de dimensionament ..... - 6 -
4.5. DIMENSIONAMENT CANONADA DISTRIBUCIÓ ..... - 6 -

5. SELECCIÓ DELS EQUIPS DE BOMBAMENT ..... - 6 -

5.1. BOMBA POU ..... - 6 -
5.2. BOMBA IMPULSIÓ ..... - 7 -
5.3. BOMBA DE RENTAT ..... - 7 -

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex s'exposen els càlculs hidràulics corresponents al PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA). Els càlculs hidràulics presentats fan referència als següents punts de les instal·lacions:

- Estimació de la demanda d'aigua
- Dimensionament de la canonades de transport
- Selecció dels equips de bombament

En el següent apartat s'exposen les hipòtesis de disseny utilitzades pel dimensionament i a continuació es mostren els càlculs referents als punts anteriors.

2. ESTIMACIÓ DE LA DEMANDA D'AIGUA

Les necessitats d'aigua de l'abastament de Santa Maria de Miralles, s'han extret a partir de les lectures de consums d'aigua de les darreres anualitats.

Taula 1. Dotació i cabals estimats a proveir des del nou abastament d'aigua

	Volum (m^3/any)
Consum d'aigua a Santa Maria de Miralles (2016)	15.759
Consum d'aigua a Santa Maria de Miralles (2017)	18.122
Consum d'aigua a Santa Maria de Miralles (2018)	17.760
Consum d'aigua estimada anual	18.000

Cabals		
Cabal mitjà diari	50,0	m^3/d
Cabal mitjà horari (per 16h de funcionament)	3,0	m^3/h
Cabal punta diari	100,0	m^3/d
Cabal punta horari (per 20h de funcionament)	5,0	m^3/h

Per tant, tenint en compte els cabals estimats, les instal·lacions de captació i transport, es dimensionen per un cabal de **5,0 m^3/h**, no obstant, els règims de treball podran esser inferiors.

3. DIMENSIONAMENT DE LA CAPACITAT DEL DIPÒSIT

El volum del dipòsit es dimensiona per una autonomia de 3 dies, considerant una dotació diària per hab/dia de 250 litres.

Considerant una població de 119 habitants (IDESCAT any 2020):

- 119 hab x 250 l/hab·dia x 3 dies = 89.250 litres

Per tant, s'ha considerat un dipòsit de 100 m3 de capacitat útil, com el més adequat a les necessitats actuals.

4. DIMENSIONAMENT DE LA CANONADA

4.1. Bases de càlcul

A continuació s'exposen les bases teòriques a partir de les quals es realitzen els càlculs de dimensionament d'aquesta instal·lació.

El balanç energètic del flux d'aigua al llarg de la canonada es realitza en termes d'energia per unitat de pes, o de manera equivalent, de cota de la línia d'energia (unitats de longitud). De manera general, la cota de la línia d'energia es pot descompondre en les components de cota geomètrica, alçada de pressió i el terme cinètic, segons:

$$H = z + \frac{p}{\gamma} + \frac{v^2}{2g}$$

- H: cota de la línia d'energia (m)
- z: cota geomètrica (alçada d'un punt de la canonada respecte d'un nivell de referència) (m)
- p: pressió de l'aigua (N/m^2)
- ɣ: pes específic (N/m^3)
- v: velocitat de l'aigua (m/s)
- g: acceleració de la gravetat (m/s^2)

Quan un fluid es mou per l'interior d'una canonada experimenta unes pèrdues energètiques degudes al fregament que actua entre el fluid i les parets de la conducció. Aquestes pèrdues es poden quantificar mitjançant l'equació de Darcy-Weisbach:

$$\Delta h_f = f \frac{Lv^2}{2gD}$$

- Δh_f: pèrdues de cota d'energia (energia per unitat de pes) entre dos punts de la canonada
- f: coeficient de fricció de Darcy-Weisbach
- L: longitud de la canonada entre els dos punts considerats
- v: velocitat de l'aigua
- g: acceleració de la gravetat
- D: diàmetre interior de la canonada

El coeficient de fricció de Darcy-Weisbach es funció del material de la canonada (rugositat) i de les condicions del flux. L'equació utilitzada per calcular aquest coeficient varia segons el tipus de règim que es dona al flux a través de la canonada, laminar o turbulent. En la majoria d'aplicacions es troben situacions en règim turbulent, en les quals el coeficient de fricció es pot obtenir mitjançant l'equació de Colebrook-White:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2\,log_{10}\left|\frac{\varepsilon}{3{,}71 \cdot D} + \frac{2{,}25}{Re\sqrt{f}}\right|$$

On les variables no definides anteriorment son:

- ε: rugositat de la canonada
- Re: número de Reynolds

El número de Reynolds indica la magnitud de les forces d'inèrcia en relació amb les forces viscoses i es calcula com:

$$Re = \frac{vDg}{\mu}$$

On μ és la viscositat dinàmica del fluid (μ/g és ν, la viscositat cinemàtica).

El valor del número de Reynolds determina el tipus de règim existent al flux, segons la classificació següent:

- $Re < 2300$: règim laminar
- $2300 < Re < 4000$: règim de transició
- $Re > 4000$: règim turbulent

Com s'ha mencionat anteriorment, l'equació de Colebrook-White permet obtenir el coeficient de fricció en condicions de règim turbulent. El coeficient no es pot aïllar directament de l'equació, que per tant s'ha de resoldre de manera iterativa numèricament.

En condicions de règim laminar, el coeficient de fricció de Darcy-Weisbach es pot obtenir com:

$$f = \frac{64}{Re}$$

De forma alternativa, el coeficient de fricció es pot obtenir gràficament mitjançant l'àbac de Moody:

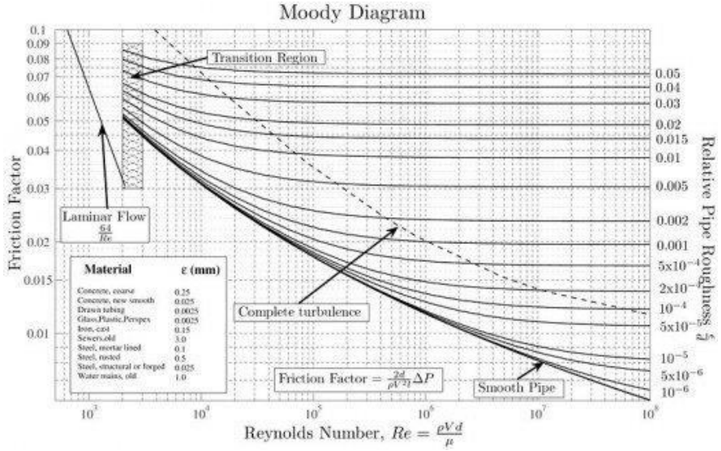


Figura 1. Obtenció gràfica del coeficient de fricció de Darcy-Weisbach mitjançant l'àbac de Moodv

Un cop obtinguda la pèrdua d'energia al llarg de la canonada, l'energia en el punt final (B) es pot calcular en funció de l'energia en el punt inicial (A) com:

$$h_B = h_A - \Delta h_f$$

La cota d'energia obtinguda ha de ser compatible amb els condicionants orogràfics existents en cada cas.

4.2. Dimensionament canonada interior pou

La canonada de l'interior del pou, vindrà condicionada per la connexió de la bomba submergible. En el cas que ens ocupa i per un cabal Qn=5,0 m3/h, la connexió de la bomba és de 1"1/2.

Per tant, les pèrdues de càrrega i característiques d'aquest tram d'instal·lació fins al dipòsit de recepció, son les següents:

- *Cabal de càlcul = 5,0 m3/h*
- *Longitud del tram = 160 mts*

Taula 2. Canonada interior pou

DN (mm)	Velocitat (m/s)	Pèrdues totals (m)
40 (1"1/2)	0,91	3,0

4.3. Dimensionament canonada impulsió pou a dipòsit

La canonada d'impulsió entre la captació i el dipòsit, haurà de salvar el desnivell geomètric i les pèrdues de càrrega del transport.

El cabal de transport, s'estableix en Q=5,0 m3/h.

- *Cabal de càlcul = 5,0 m3/h*
- *Longitud del tram = 1760 mts*
- *Cota geomètrica captació = 483 msnm*
- *Cota geomètrica dipòsit = 678 msnm*
- *Alçada geomètrica a superar = 195 m.c.a.*

Es realitzaran diferents tempteigs amb canonades de diferent diàmetre per tal de determinar la canonada que millor s'adapta al cabal de transport:

- *NOTA: Els primers 800 m es realitzaran amb canonada timbratge PN=25 bar*

  La resta de tram 960 m, es realitzarà amb canonada timbratge PN=16 bar

Taula 3. Canonada impulsió pou a dipòsit

DN (mm)	Velocitat (m/s)	Pèrdues totals (m)	Pc (mca/m)
50	1,41	99,89	0,05946
63	0,88	31,72	0,01888
75	**0,62**	**13,73**	**0,00817**
90	0,43	5,58	0,00332

La canonada de transport seleccionada és de **PE100 D=75 mm (PN25 / PN16).**

4.4. Comprovació cop d'ariet canonada d'impulsió

Bases de càlcul

Generalitats

El fenomen del cop d'ariet consisteix en l'alternança de depressions i sobrepressions que es generen degut al moviment oscil·latori de l'aigua dins d'una canonada, que es produeix de manera transitòria en situacions com el tancament d'una vàlvula o l'accionament d'una bomba. Aquestes variacions de pressió poden condicionar el dimensionament de la canonada i han de ser tingudes en compte en el procés de selecció de diàmetres i materials.

Les variables que intervenen en el càlcul de les sobrepressions associades al cop d'ariet son:

- Velocitat del fluid
- Temps de duració de la maniobra (tancament de vàlvula, accionament de la bomba)
- Celeritat de l'ona de pertorbació (funció de les característiques de la canonada i del fluid)
- Longitud de la canonada

Velocitat del fluid

La velocitat del fluid vindrà determinada pel cabal de disseny i les dimensions de la canonada seleccionada.

Temps de maniobra

El temps de duració de la maniobra s'avalua de manera diferent en funció del tipus de maniobra. En els casos en què el cop d'ariet està provocat pel tancament d'una vàlvula el temps es pot estimar a partir del mètode d'operació. En els casos en què el fenomen està provocat per l'accionament d'una bomba es pot calcular mitjançant la següent equació (Mendiluce):

$$T = C + \frac{K \cdot L \cdot v}{g \cdot H_m}$$

- C i K: coeficients d'ajust empírics funció de H_m i L
- L: longitud de la conducció
- v: velocitat del fluid
- g: acceleració de la gravetat
- Hm: alçada manomètrica proporcionada pel grup de bombament

  $$H_m = \Delta z + \frac{p}{\gamma} + \Delta h_f$$

  - Δz : diferència de cotes entre el punt final i l'inicial
  - $\frac{p}{\gamma}$: terme de pressió a proporcionar al punt final de la canonada
  - Δh_f : pèrdues d'energia al llarg de la canonada

Celeritat d'ona

Pel que fa a la celeritat de l'ona de pertorbació, aquesta es pot calcular segons la següent equació:

$$a = \frac{9900}{\sqrt{48.3 + K \cdot \frac{D}{e}}}$$

- K: coeficient funció del mòdul d'elasticitat (ε) del material constitutiu de la canonada, que es pot calcular com:
  - $K = \frac{10^{10}}{\varepsilon}$
- D: diàmetre interior de la canonada
- e: espessor de la canonada

La següent taula mostra els valors de K corresponents a alguns dels materials més habituals utilitzats en canonades d'abastament:

Taula 4. Valors de K utilitzats en el càlcul de la celeritat d'ona per diversos materials

Material canonada	**ε**	**K**
Ferro i acer	$2 \cdot 10^{10}$	0.5
Fosa	10^{10}	1
Formigó	$2 \cdot 10^{9}$	5
Fibrociment	$1.85 \cdot 10^{9}$	5-6
PVC	$3 \cdot 10^{8}$	20-50
PE Baixa Densitat	$2 \cdot 10^{7}$	500
PE Alta Densitat	$9 \cdot 10^{7}$	111

Sobrepressions associades al cop d'ariet

L'equació utilitzada per calcular les sobrepressions associades al fenomen de cop d'ariet depèn de la relació entre el temps de maniobra, la celeritat d'ona i la longitud de la canonada. En aquest sentit, es distingeixen dos casos:

$T < \frac{2 \cdot L}{a}$: tancament ràpid

$T > \frac{2 \cdot L}{a}$: tancament lent

De manera alternativa, la primera situació s'associa amb condicions de canonada llarga i la segona amb condicions de canonada curta.

En condicions de tancament ràpid les sobrepressions associades al cop d'ariet es calculen amb la fórmula d'Allievi:

$$\Delta h_{ca} = \frac{a \cdot v}{g}$$

En canvi, en condicions de tancament lent, les sobrepressions es calculen amb la fórmula de Michaud:

$$\Delta h_{ca} = \frac{2 \cdot L \cdot v}{g \cdot T}$$

Càlculs de dimensionament

El cop d'ariet es produeix en aquesta instal·lació a conseqüència del tancament de les vàlvules existents a la canonada o aturada del grup de bombament. De cara al càlcul de sobrepressions es tindrà en compte la situació més desfavorable en què es produeix una aturada brusca de les bombes. En aquest cas, la sobrepressió vindrà donada per la fórmula d'Allievi:

$$\Delta h_{ca} = \frac{a \cdot v}{g}$$

La celeritat d'ona per la canonada seleccionada es calcula segons la següent equació:

$$a = \frac{9900}{\sqrt{48{,}3 + 10 \cdot \frac{75}{6{,}8}}} = 812{,}1 \text{ m/s}$$

Tenint en compte la velocitat de l'aigua obtinguda en el dimensionament de la canonada de 140 mm, les sobrepressions associades al cop d'ariet seran:

$$\Delta h_{ca} = \frac{812{,}1 \cdot 0{,}47}{9{,}81} = 38{,}9 \text{ m}$$

Per tant, podem concloure que el timbratge de 25 bar (250 m.c.a.) seleccionat per la canonada és suficient per resistir les pressions associades al cop d'ariet i les condicions hidràuliques del flux.

4.5. Dimensionament canonada distribució

La canonada de distribució és dimensiona d'acord amb la xarxa de distribució existent, els diàmetres de canonada de les artèries principals i els timbratges adequats.

Malgrat no es coneix amb exactitud la corba de demanda de la xarxa de distribució, es pren com a referència velocitats de transport < 1 m/s, de les quals en resulten cabals que es consideren totalment suficients per a l'abastament.

La següent taula es mostren els cabals de transport i pèrdues de càrrega associades al nou tram de canonada PE100 de D=110mm de 1340 mts.

Taula 5. Pèrdues totals entre la nova captació i el nou dipòsit

DN (mm)	Q (m3/h)	Velocitat (m/s)	Pèrdues totals (m)
110	5	0,21	0,84
110	10	0,43	3,05
110	15	0,65	6,47
110	30	1,30	23,36

- *NOTA: Els primers 1000 m es realitzaran amb canonada timbratge PN=16 bar*

  La resta de tram 340 m, es realitzarà amb canonada timbratge PN=25 bar

- Es selecciona un tub **PE100 de D=110mm PN16 (PN25/PN16)**

5. SELECCIÓ DELS EQUIPS DE BOMBAMENT

5.1. Bomba pou

Tenint en compte la cota geomètrica a superar i els càlculs hidràulics realitzats anteriorment, és selecciona un equip de bombament considerant les següents dades:

- Ci = Cota geomètrica relativa làmina aigua captació -150,0 m
- Cf = Cota geomètrica relativa dipòsit recepció 0,0 m
- H = Cf-Ci (Alçada geomètrica a superar) 150,0 m
- Pd = Pressió disponible punt subministrament 15,0 m (filtració)
- Pc = Pèrdues de càrrega transport 3,0 m

Alçada càlcul bomba = H + Pd + Pc

Alçada = 150 + 15 + 3 = **168 m.c.a.**

Q= **5,0 m3/h**

P = 4,0 kW

En base aquestes dades de disseny, es proposa el model adaptat al requeriments de pressió. La corba de rendiment de la selecció es mostra a la següent figura:

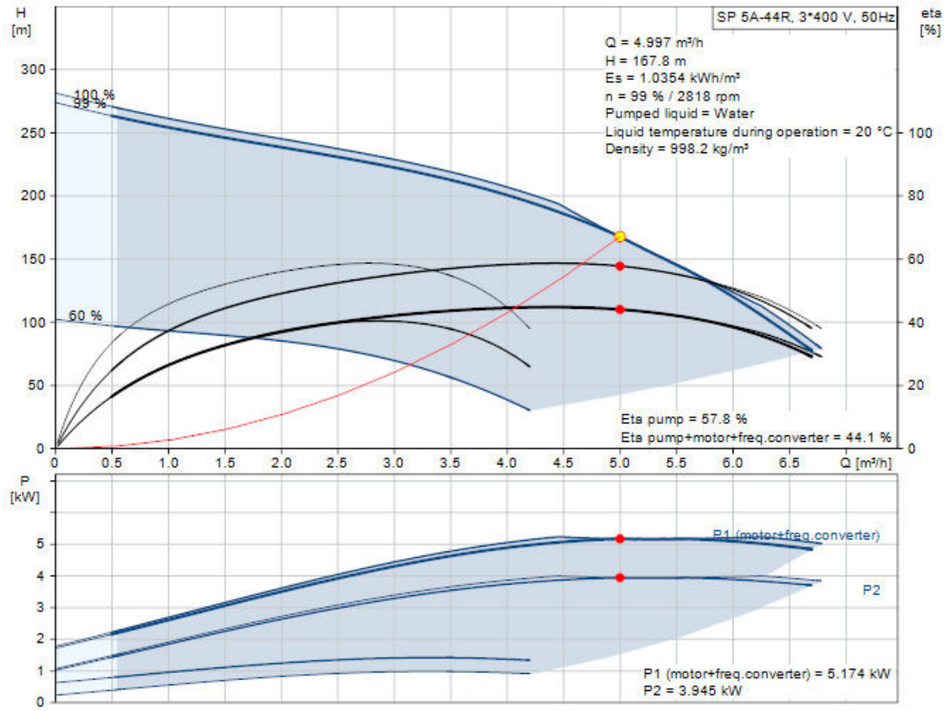


Figura 2. Punt de treball bomba impulsió pou

La bomba escollida, es una bomba submergible accionada amb variador de freqüència a fi de poder adaptar el cabal de treball.

5.2. Bomba impulsió

Tenint en compte la cota geomètrica a superar i els càlculs hidràulics realitzats anteriorment, és selecciona un equip de bombament entre la captació i el dipòsit de recepció, considerant les següents dades:

- Ci = Cota geomètrica dipòsit captació 483,0 msnm
- Cf = Cota geomètrica relativa dipòsit recepció 678,0 msnm
- H = Cf-Ci (Alçada geomètrica a superar) 195,0 msnm
- Pd = Pressió disponible punt subministrament 5,0 m
- Pc = Pèrdues de càrrega transport 15,0 m

Alçada càlcul bomba = H + Pd + Pc

Alçada = 195+ 15 + 5 = **215 m.c.a.**

Q= **5,0 m3/h**

P = **5,5kW**

En base aquestes dades de disseny, es proposa el model adaptat al requeriments de pressió. La corba de rendiment de la selecció es mostra a la següent figura:

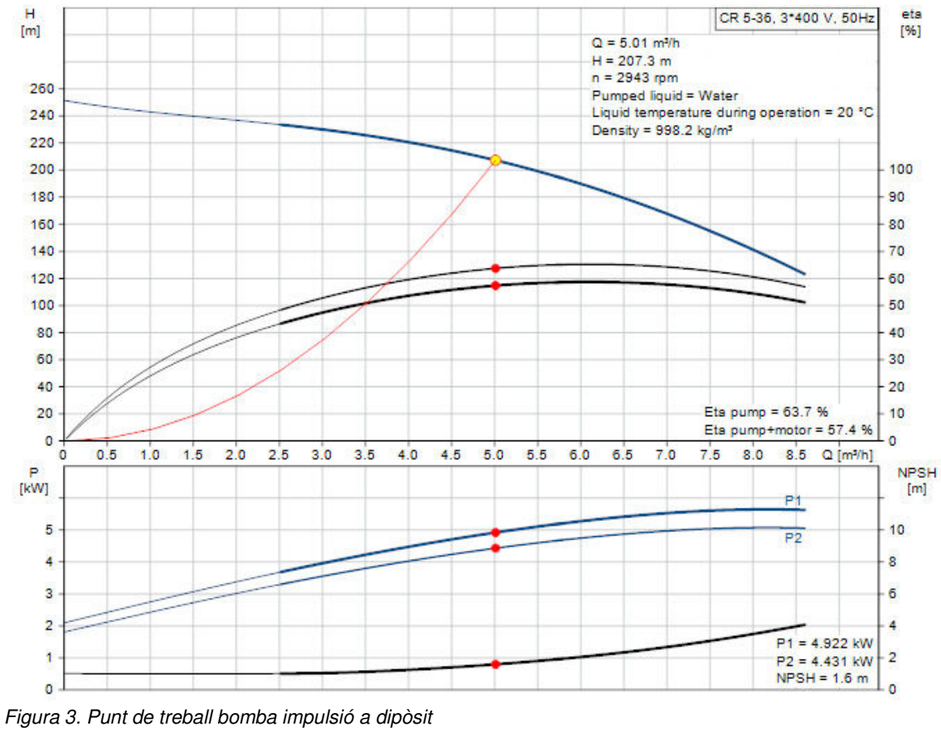


Figura 3. Punt de treball bomba impulsió a dipòsit

5.3. Bomba de rentat

Per al rentat de la filtració, es selecciona una bomba capaç d'elevar 27 m3/h a 15 mca. S'utilitzarà aigua del dipòsit previ i s'impulsarà de forma inversa a través dels filtres.

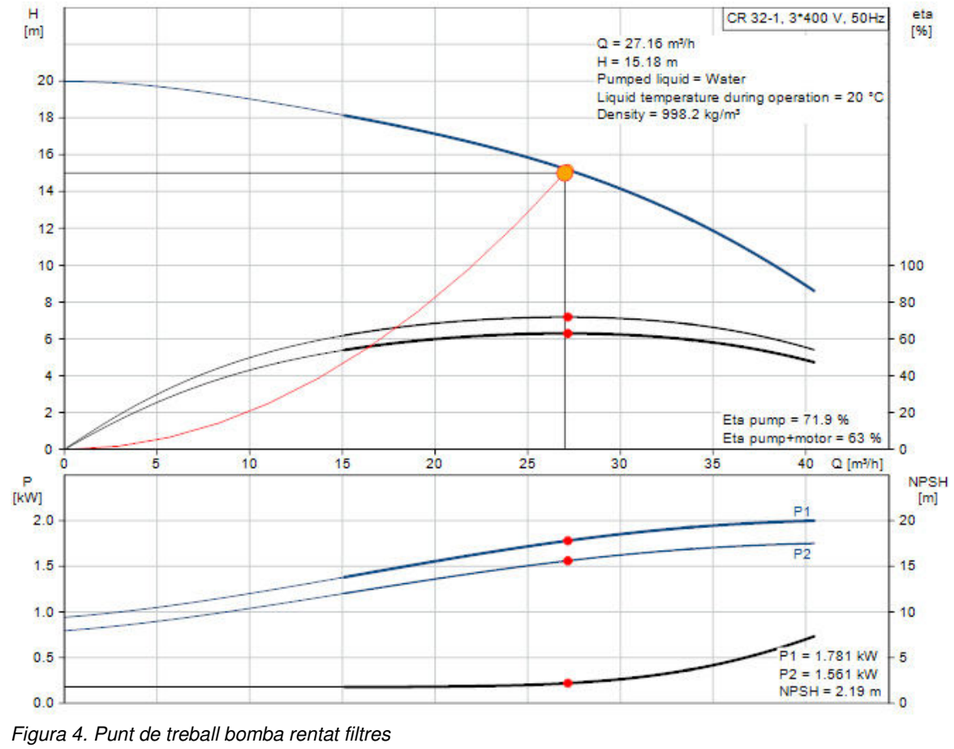


Figura 4. Punt de treball bomba rentat filtres

Alçada = **15 m.c.a.**

Q= **27,0 m3/h**

P = **2,2kW**

ANNEX 04. CÀLCULS ESTRUCTURALS

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -

2. MEMÒRIA DE CÀLCUL ..... - 3 -

1. INTRODUCCIÓ

En el present document, es mostra la memòria de càlcul estructural utilitzada per al dimensionament estructural del nou dipòsit d'abastament d'aigua potable de Santa Maria de Miralles (Anoia).

2. MEMÒRIA DE CÀLCUL

ESTUDI-XV S.C.P.
DISSENY I CÀLCUL D'ESTRUCTURES
ARQUITECTURA
c./Martínez de la Rosa nº34-36, Local 3 – 08012 Barcelona
Tel. 609.77.43.49 –93.624.10.38
e-mail:estudi-xv@coac.net
https://estudi-xv.cat/

MEMÒRIA DE CÀLCUL

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
DE NOU DIPÒSIT D'AIGUA
SANTA MARIA DE MIRALLES

BARCELONA
NOVEMBRE 2021

ESTUDI-XV S.C.P.
DISSENY I CÀLCUL D'ESTRUCTURES
ARQUITECTURA
c./Martínez de la Rosa nº34-36, Local 3 – 08012 Barcelona
Tel. 609.77.43.49 –93.624.10.38
e-mail:estudi-xv@coac.net
https://estudi-xv.cat/

INDEX:

1. DADES GENERALS DEL PROJECTE
2. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA
+ FONAMENTACIÓ
+ ESTRUCTURA
3. NORMATIVA
4. ACCIONS A CONSIDERAR
+ ACCIONS CONSIDERADES A LES PLANTES
+ CÀRREGUES PERMANENTS (G)
+ CÀRREGUES VARIABLES (Q)
+ ACCIONS ACCIDENTALS (A)
5. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS
+ FORMIGÓ
+ ACER CORRUGAT
+ MORTERS DE REVESTIMENT
+ TRACTAMENT ANTICARBONATACIÓ
6. ANÀLISI ESTRUCTURAL
+ ESTATS LÍMITS FONAMENTACIÓ
+ ESTATS LÍMITS ESTRUCTURA
+ HIPÒTESIS DE CÀLCUL
+ COEFICIENTS DE SEGURETAT
+ MODELITZACIÓ DE L'ESTRUCTURA
7. BASES DE CÀLCUL
+ ELEMENTS DE FORMIGÓ
8. MÈTODE DE CÀLCUL
+ FONAMENTACIÓ
+ ESTRUCTURA

1. DADES GENERALS DEL PROJECTE

+ Contingut de l'encàrrec

La present memòria descriu la redacció del projecte executiu de l'estructura per nou dipòsit d'aigua:

Situació: Santa Maria de Miralles
Barcelona

El conjunt dels documents consta d'una memòria tècnica dels elements de contenció, fonamentació i estructurals; i uns plànols constructius dels mateixos.

+ Agents del projecte

Els agents involucrats en el projecte són :

Projectista : Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial (ENGISIC)
Albert Herrero Casas, Enginyer de Canals,Camins i Ports (ENGISIC)

Consultor d'Estructures: ESTUDI-XV S.C.P.
Carrer Martínez de la Rosa nº 34-36, Baixos Local 3
08012 - Barcelona

2. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

+ FONAMENTACIÓ

A - Estudi geotècnic.

Al no disposar d'estudi geotècnic complert en el moment de realitzar els càlculs d'estructura s'ha adoptat com a tensió admissible del terreny 1.00 Kg/cm² . Aquesta fonamentació s'haurà de validar quan es disposi de l'estudi geotècnic definitiu, de manera que si cal es puguin modificar les seves dimensions i tipologia, segons recomani l'estudi geotècnic definitiu.

Notes:

- Aquestes dades estan extretes de l'informe geotècnic, en front de qualsevol variació o modificació de les mateixes s'haurà de consultar amb la Direcció Facultativa o Geòleg.

- Tota la fonamentació haurà de recolzar sobre la mateixa capa resistent.

B - Tipologia de Fonamentació.

+ Fonamentació: Superficial

Tipologia de fonamentació directa que reparteix les càrregues de l'estructura a un pla de recolzament horitzontal en superfície.

- Llosa Armada

Tipologia de fonamentació directa/superficial que s'utilitza quan el terreny presenta baixa capacitat de càrrega i elevada deformabilitat o mostri heterogeneïtat que facin previsibles assentaments totals elevats, quan l'àrea de fonamentació aïllada ocupi un percentatge elevat de la superfície del terreny, la missió de la qual és la de repartir les càrregues de l'estructura en un plànol de suport horitzontal per transmetre al terreny les càrregues de diversos pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, dels forjats o de tota l'estructura, donant lloc a una mínima pressió unitària.

Damunt de la superfície de l'excavació del terreny s'estendrà una capa de emmacat de 10 cm i per sobre d'aquesta una capa de formigó de neteja o regularització amb un espessor mínim de 10 cm. que servirà de base a les sabates.

En aquest projecte no es preveuen excavacions ni reblerts que no siguin els propis de la fonamentació de l'edifici i l'execució de les soleres.

+ Mur Contenció

Mur de formigó armat, calculat a flexo compressió composta amb valors d'empenta al repòs. Les tres mènsules, en l'alçat, peu i taló, es calcularan com encastades al seu inici amb les distribucions de les tensions en alçats i fonamentació deduïdes en les comprovacions de l'estabilitat en les diferents fases de l'execució i en les comprovacions dels estats límit de servei

Damunt de la superfície de l'excavació del terreny s'estendrà una capa de emmacat de 10 cm i per sobre d'aquesta una capa de formigó de neteja o regularització amb un espessor mínim de 10 cm. que servirà de base a la sabata. Quan sigui necessari la Direcció Facultativa decidirà l'excavació mitjançant batatxes a efectes de garantir l'estabilitat dels terrenys i les fonamentacions dels edificis veïns.

En aquest projecte no es preveuen excavacions ni reblerts que no siguin els propis de la fonamentació de l'edifici i l'execució de les soleres.

+ ESTRUCTURA

- Tipologia Forjats

- Llosa Massissa.

Element estructural pla de formigó armat, generalment horitzontal definida pel seu cantell i armadura, consta d'una malla que es disposa en dues capes (superior i inferior) amb reforços a punxonament als pilars, que rep directament les càrregues i les transmet als restants elements estructurals.

PLANTES:

+ Coberta: Cantell forjat 16 cm.

3. NORMATIVA

La totalitat dels càlculs efectuats han estat sota les prescripcions de les següents normatives:

EHE-08.	"Instrucción de Hormigón Estructural"
NCSE-02	"Norma de Construcción Sismorresistente"
CTE SE	"Seguridad Estructural "
CTE-DB SE-AE	"Seguridad Estructural, Acciones en la edificación"
CTE-DB AE-C	"Seguridad Estructural, Cimientos"
CTE-DB-SU	"Seguridad de Utilización"

ESTUDI-XV S.C.P.
DISSENY I CÀLCUL d'ESTRUCTURES
ARQUITECTURA
c./Martínez de la Rosa nº34-36, Local 3 – 08012 Barcelona
Tel. 609.77.43.49 –93.624.10.38
e-mail:estudi-xv@coac.net
https://estudi-xv.cat/

4. ACCIONS A CONSIDERAR

+ ACCIONS CONSIDERADES A LES PLANTES

Planta Coberta (Llosa 16 cm.):

Pes propi forjat:	4,00 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús+neu:	1,00 kN/m²
Total:	5,00 kN/m²

Planta Fonamentació (Llosa Formigó 25 cm.):

Pes propi forjat:	6,25 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	35,00 kN/m²
Total.:	41,25 kN/m²

+ CÀRREGUES PERMANENTS (G)

- Pes propi

El pes propi dels tancaments s'ha introduït com a càrregues lineals en els forjats.

Els pesos per metre lineal de cada element s'han calculat partint de les seves dimensions i densitat segons la taula C1 del DB-SE AE.

Materials:	**kN/m³**		**kN/m³**
Formigó armat:	25,00	Fàbrica totxo massís:	18,00
Formigó en massa:	23,00	Fàbrica totxo calat:	15,00
Formigó d'escòria arlita):	16,00	Fàbrica totxana:	12,00
Ciment:	16,00	Acer estructural:	78,50
Morter de ciment:	19,00	Vidre:	25,00
Morter de pendents d'àrids lleugers:	9,00	Sorra:	15,00
Bloc morter foradat	16,00	Reblerts:	18,00

Revestiments:	**kN/m²**
Enguixat:	0,15
Arrebossat:	0,20
Parquets:	0,40
Planxa metàl·lica plegada:	0,60
Teula corba:	0,40
Pissarra:	0,30
Tauler de rajola:	1,00

Tancaments:	**kN/ml**
Façanes:	9,00
Envans d'ample >8 cm:	6,50

+ CÀRREGUES VARIABLES (Q)

- Sobrecàrregues d'ús

Categoria d'ús		Subcategories d'ús		Càrrega uniforme (kN/m²)	Càrrega concentrada (kN)
A	Zones residencials	A1	Habitatges	2,0	2,0
		A2	Trasters i magatzem d'escombraries	3,0	2,0
B	Zones administratives			2,0	2,0
C	Zones d'accés al públic (amb excepció de les superfícies pertanyent a les zones A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3,0	4,0
		C2	Zones amb seients fixes	4,0	4,0
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin la lliure circulació de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels; sales d'exposicions en museus, etc.	5,0	4,0
		C4	Zones destinades a gimnàs	5,0	7,0
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concerts, estadis, etc.)	5,0	4,0
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5,0	4,0
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5,0	7,0
E	Zones de trànsit i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30 kN)			2,0	20,0 (1)
F	Cobertes transitables accessibles només privadament (2)			1,0	2,0
G	Cobertes accessibles només per a conservació (3)	G1(7)	Cobertes amb inclinació < 20º	1,0(4)(6)	2,0
			Cobertes lleugeres sobre corretges (sense forjat) (5)	0,4(4)	1,0
		G2	Cobertes amb inclinació > 45º	0	2,0

(1) Es descompondran en dues càrregues concentrades de 10 kN separades entre si 1,80 m. Alternativament dites càrregues es podrà substituir per una sobrecàrrega uniformement distribuïda en la totalitat de la zona de 3,0 kN/m² per al càlcul d'elements secundaris, com nervis o biguetes, doblement recolzades, de 2,0 kN/m² per les lloses, forjats reticulars o nervis de forjats continus, i de 1,0 kN/m2 per als elements primaris com bigues, àbacs de suports, suports o sabates.
(2) En cobertes transitables d'ús públic, el valor és el corresponent a l'ús de la zona des de la qual s'accedeix.
(3) Per cobertes amb una inclinació entre 20º y 40º, el valor de qk es determina per interpolació lineal entre els valors corresponents a les subcategories G1 i G2.
(4) El valor indicat es refereix a la projecció horitzontal de la superfície de la coberta.
(5) S'entén per coberta lleugera aquella en què la seva càrrega permanent deguda únicament al seu tancament no excedeix de 1 kN/m².
(6) Es pot adoptar un àrea tributària inferior a la totalitat de la coberta, no menor que 10 m² i situada en la part més desfavorable de la mateixa, sempre que la solució adoptada figuri al pla de manteniment de l'edifici.
(7) Aquesta sobrecàrrega d'ús no es considera concomitant amb la resta d'accions variables.

- Sobrecàrrega d'ús en zones d'accés i evacuació (Zona A i B): 3 kN/m²

- Sobrecàrrega en balcons volats: La mateixa sobrecàrrega d'ús de la zona que serveix i una sobrecàrrega lineal a les vores de 2.0 kN/m²

- Accions sobre baranes i divisòries: Les baranes s'han dimensionat per una força horitzontal, lineal i uniforme aplicada a 1,20 m o sobre la vora superior de l'element, si és més baix:

Zones d'aglomeració:	3,00 kN/ml
Zones sense obstacles:	1,60 kN/ml
Zones amb activitats físiques:	1,60 kN/ml
Aparcament:	1,60 kN/ml
Coberta transitable :	1,60 kN/ml
Resta de casos:	0,80 kN/ml

- Reducció de sobrecàrregues:

En aquest projecte no s'ha considerat la reducció de sobrecàrregues

- Acció del vent:

L'acció del vent es calcula a partir de la pressió estàtica que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada. Conforme al Codi Tècnic de l'Edificació DB-SE AE, en funció de la geometria de l'edifici, la zona eòlica i grau d'aspresa seleccionat i l'altura sobre el terreny del punt considerat.

$q_e = q_b \cdot c_e \, c_p$

on:

q_b = Pressió dinàmica del vent de conformitat amb el mapa eòlic, de forma simplificada es pot prendre com a 0,50 kN/m². Per valors més exactes consultar (Annex D).

c_e = Coeficient d'exposició, variable amb respecte a l'altura del punt considerat, en funció del grau d'aspresa de l'entorn on es troba ubicada la construcció (apartat 3.3.3).

c_p = coeficient eòlic o de pressió, depenent de la forma i orientació de la superfície respecte al vent, i en el seu cas, de la situació del punt respecte als extrems d'aquella superfície (apartat 3.3..4 i 3.3.5).

La pressió del vent s'ha considerat actuant sobre els dos eixos principals de l'edificació.

Zona eòlica:C.

Grau d'aspresa:

III.: Zona rural accidentada o plana amb alguns obstacles aïllats, amb arbres o petites construccions.

Pressió estàtica considerada: qe= qb . ce . cp :

Càrrega bàsica de vent, q_b=0.50 kN/m²
Coeficient d'exposició, c_e = IV
Coeficient de pressió per a edificis de pisos:
c_{px} = 0.80 c_{sx} = -0.50
c_{py} = 0.80 c_{sy} = -0.55

- Accions tèrmiques

No s'han considerat efectes tèrmics en l'estructura principal donat que no existeixen elements continus de més de 40 m per sobre rasant.

Els efectes globals de l'acció tèrmica es podran obtenir a partir de la variació de temperatura mitja dels elements estructurals, en general, separadament per als efectes de l'estiu, dilatació i d'hivern, contracció, a partir d'una temperatura de referència de quan es va construir l'element i que es pot prendre com a mitja anual de l'emplaçament a 10º.

Igualment, no s'han projectat juntes de moviment dels murs de fàbrica de façana donat que les seves dimensions són inferiors a les distàncies màximes entre juntes de moviment que estableix el DB SE-F per al cas de parets de totxo ceràmic amb retracció final del morter ≤ 0.15 mm/m i expansió final per humitat de les peces ceràmiques ≤ 0.15 mm/m que són les característiques establertes en projecte per aquests materials.

- Neu

Es tenen en compte els valors indicats a l'apartat 3.5 del DB-SE AE

Càrrega de neu:

Zona climàtica d'hivern: Zona 2
Alçada topogràfica: 102,0 m
Sobrecàrrega de neu en terreny horitzontal: s_k = 0,4 kN/m²
Coeficient de forma de la coberta plana: μ=1
Càrrega de neu considerada sobre la coberta:
$q_n = \mu \cdot s_k$ = 0,4 kN/m²

ESTUDI-XV S.C.P.
DISSENY I CÀLCUL D'ESTRUCTURES
ARQUITECTURA
c./Martínez de la Rosa nº34-36, Local 3 – 08012 Barcelona
Tel. 609.77.43.49 –93.624.10.38
e-mail:estudi-xv@coac.net
https://estudi-xv.cat/

+ ACCIONS ACCIDENTALS (A)

- Sisme:

- Tipologia de l'edificació : Construccion auxiliar.
- Tipus d'estructura: Forjat llosa
- Tipus de terreny : III - I

Segons l'article 1.2.3 de la "Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02" l'aplicació d'aquesta Norma és obligatòria en totes les construccions de nova planta segons recull l'article 1.2.1, excepte:

- En les construccions d'importància moderada.
- En les edificacions d'importància normal o especial quan l'acceleració sísmica a_b sigui inferior a 0,04g, essent g l'acceleració de la gravetat.
- En les construccions d'importància normal amb pòrtics ben enriostats entre si en totes les direccions quan l'acceleració sísmica a_b (art. 2.1) sigui inferior a 0,08g. No obstant, la Norma serà d'aplicació en els edificis de més de set plantes si l'acceleració sísmica de càlcul, a_c, (art. 2.2) és igual o major de 0,08g.

Si l'acceleració sísmica bàsica és igual o major de 0,04g s'hauran de tenir en compte els efectes del sisme en terrenys potencialment inestables.

En els casos en que sigui d'aplicació aquesta Norma no s'utilitzaran estructures de maçoneria en sec, d'adob o de tapia en les edificacions d'importància normal o especial.

Si l'acceleració sísmica bàsica és igual o major de 0,08g i inferior a 0,12g, les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter o similars, posseiran un màxim de quatre altures, i si dita acceleració sísmica bàsica és igual o superior a 0,12g, un màxim de dos.

L'acceleració sísmica bàsica corresponent a Estaràs (Lleida), segons l'annex 1 de la NCSE-02 és ab/g = 0,04g.

En aquest cas, no s'ha tingut en compte la normativa vigent per a construccions sismorresistents.

ESTUDI-XV S.C.P.
DISSENY I CÀLCUL d'ESTRUCTURES
ARQUITECTURA
c./Martínez de la Rosa nº34-36, Local 3 – 08012 Barcelona
Tel. 609.77.43.49 –93.624.10.38
e-mail:estudi-xv@coac.net
https://estudi-xv.cat/

5. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

+ FORMIGÓ

- Composició.

+ Formigó per a armar:
  - Fonamentació HA-30 N/mm².
  - Estructura i Forjats HA-30 N/mm²

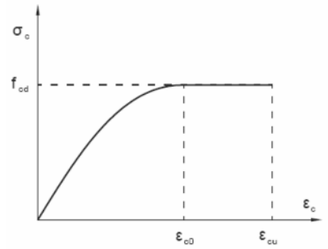
+ Consistència Tova a Fonaments, Forjats.

+ Mida màxim d'àrid:
  - Fonamentació: 20 mm
  - Plantes: 12 mm

+ Característiques mecàniques

- Els diagrames de càlcul del formigó són els de la EHE-08, així com els valors de retracció i fluència.

Diagrama paràbola rectangle



on:

σ és la tensió.

f_{cd} és la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació del coeficient de minoració de resistències g_f, detallat a l'apartat 4rt de la present memòria, i

ε_{co} és la deformació de ruptura del formigó a compressió simple.
(ε_{co}=0.002 si fck≤50N/mm²)

ε_c és la deformació de ruptura del formigó última a flexió.

- Mòdul instantani de deformació longitudinal secant a 28 dies:

$$E_{cm} = 8.500 \sqrt[3]{f_{cm}}$$

On:

f_{cm}, la resistència mitja a comprensió del formigó a 28 dies.

- Coeficient de Poisson.

S'observa un valor de 0.2.

- Coeficient de Dilatació Tèrmica.

Es té en compte un valor igual a 10-5

+ Tipificació

- Designació per propietats

Els formigons es tipificaran d'acord amb el següent:

T - R/ C / TM / A

On:
T: Indicatiu que serà
HM: Formigó en massa
HA: Formigó armat
HP: Formigó pretesat
R: Resistència característica especificada, a 28 dies, en N/mm². Es recomana utilitzar la sèrie: 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50.

La resistència de 20 N/mm² es limita en la seva utilització a formigons en massa.

Resistències mínimes recomanades en funció dels requisits de durabilitat (*)

Paràmetre de dosificació	Tipus de formigó	CLASSE D'EXPOSICIÓ												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Resistència Mínima (N/mm²)	Massa	20	-	-	-	-	-	-	30	30	35	30	30	30
	Armat	25	25	30	30	30	35	30	30	30	35	30	30	30
	Pretesat	25	25	30	30	35	35	35	30	35	35	30	30	30

Les diverses consistències i valors límits de l'assentament del contingut seran els següents:

- Tipus de consistència Assentament en cm
  - Seca (S) 0-2
  - Plàstica (P) 3-5
  - Tova (B) 6-9
  - Fluida (F) 10-15
  - Líquida (L) 16-20

Excepte en aplicacions específiques que així ho requereixin, s'evitarà emprar les consistències seca i plàstica.

- TM: Mida màxima de l'àrid en mil·límetres.
- A: Designació de l'ambient

Relació aigua/ciment i contingut mínim de ciment

Un formigó amb una permeabilitat reduïda permet garantir la durabilitat del formigó i la seva col·laboració a la protecció de les armadures enfront a la corrosió. Per a això, és decisiu l'elecció d'una relació aigua/ciment suficientment baixa, la compactació idònia del formigó, un contingut adequat de ciment i la seva hidratació suficient, aconseguida per un curós curat.

Màxima relació aigua/ ciment i mínim contingut de ciment

Paràmetre de dosificació	**Tipus de formigó**	**CLASSE D'EXPOSICIÓ**												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Màxima relació Aigua/ciment	massa	0,65	—	—	—	—	—	—	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	Armat	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	Pretesat	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
Mínim contingut de ciment (Kg/m³)	Massa	200	—	—	—	—	—	—	275	300	325	275	300	275
	Armat	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	Pretesat	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

La durabilitat d'una estructura de formigó és la seva capacitat per suportat, durant la vida útil per a la qual ha estat projectada, les condicions físiques i químiques a les que està exposada, i que podrien arribar a provocar la seva degradació com a conseqüència d'efecte diferents a les càrregues i sol·licitacions considerades en l'anàlisi estructura.

L'elecció dels paràmetres determinats en l'apartat anterior garanteix els compliment de les prescripcions de la norma en allò relatiu a dosificacions. No obstant, s'ha de tenir en compte altres aspectes que s'indiquen a continuació:

- Recobriments

El recobriment de formigó és la distància entre la superfície exterior de l'armadura (incloent cèrcols i estreps) i la superfície del formigó més propera. En els cas de les armadures passives i armadures actives pretesades, s'han previst els següents recobriments:

a) quan es tracta d'armadures principals, el recobriment deurà ser igual o superior al diàmetre de dita barra (o diàmetre equivalent si es tracta d'un grup de barres) i a 0,80 cops la mida màxima de l'àrid, excepte que la disposició d'armadures respecte els paraments dificulti el pas del formigó, en aquest cas es prendrà 1,25 vegades la mida màxima de l'àrid.

b) per a qualsevol classe d'armadures passives (fins i tot estreps) o armadures actives pretesades, el recobriment no serà, en cap punt, inferior als valors mínims recollits en la taula adjunta en funció de la classe d'exposició ambiental (determinats segons la taula 8.2.2 de la EHE). Per a garantir aquests valors mínims, es prescriurà en el projecte un valor nominal del recobriment r_{nom}, tal que:

$r_{nom}=r_{mín}+\Delta r$

On:
- r_{nom} és el recobriment nominal
- $r_{rmín}$ és el recobriment mínim
- Δr és el marge de recobriment, en funció del nivell de control d'execució.

El recobriment nominal és el valor que es deu prescriure en el projecte i reflectir-se en els plànols i que servirà per definir els separadors. El recobriment mínim és el valor a garantir en qualsevol punt de l'element; el seu valor es recull en la taula adjunta. El marge de recobriment és funció del nivell de control d'execució, i el seu valor és:

- r_{min}=0 mm en elements prefabricats amb control intens d'execució.
- r_{min}=5 mm en el caso d'elements *in situ amb* nivell intens de control d'execució.
- r_{min}=10 mm en la resta dels casos.

A fi de garantir la durabilitat de l'estructura durant la seva vida útil, l'article 37 de la EHE-08 estableix els següents paràmetres:

A fi de determinar els recobriments exigits en la taula 37.2.4 de la EHE-08, es considera tota l'estructura en ambient IIa, exteriors sotmesos a humitat alta (> 65%) exceptuant els elements que estan protegits que es considerarà l'ambient I, interiors d'edificis no sotmesos a condensacions.

Els elements que el seu acabat previst sigui de formigó vist, estructurals i no estructurals que per la seva situació del edifici pròxim al mar es considera un ambient IIIa.

Per a tal de garantir els recobriments s'exigirà la disposició de separadors homologats d'acord amb els criteris en quant a distàncies i posició en l'article 66.2 de la EHE-08.

Les mides dels recobriments estan indicades als plànols d'estructura.

Taula de recobriments mínims segons la classe d'exposició (EHE 37.2.4)

Resistència característica del formigó [N/mm^2]	Tipus d'element	RECOBRIMENT MÍNIM [mm] SEGONS LA CLASSE D'EXPOSICIÓ						
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV
25 ≤ f_{ck} <40	General	20	25	30	35	35	40	35
	Elements prefabricats i làmines	15	20	25	30	30	35	30
f_{ck} ≥ 40	General	15	20	25	30	30	35	30
	Elements prefabricats i làmines	15	20	25	25	25	30	25

+ ACER CORRUGAT

- Composició.

Armadura passiva:

Designació B500S

Límit elàstic 500 MPa

Nivell de control previst: Normal

Coeficient de minoració: γs =1,15

Resistència de càlcul de l'acer: 434,78

Els assajos són els corresponents al control normal indicats a la EHE-08.

+ Característiques mecàniques

- Diagrama σ-ε de càlcul.

Els diagrames tensió-deformació considerats es representen a la figura 2, corresponents als acers de duresa natural (armadures passives) i els deformats en fred (armadures actives). Per els primers es té en compte un diagrama bilineal, en què el seu tram inclinat observa una pendent de E= 200.000 N/mm^2, vàlid per a umbrals de tensió compresos entre:

$-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$

On:

f_{yd} la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar en el límit elàstic detallat en 3.2.1. el coeficient de minoració de resistència.

Per als acers deformats en fred (cordons, filferros o barres), el diagrama observa un primer tram elàstic amb la mateixa pendent que la dels acers de duresa natural, i un segon tram no lineal

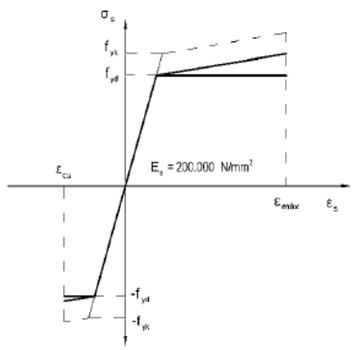


Diagrama tensió – deformació de càlcul de l'acer en armadures passives

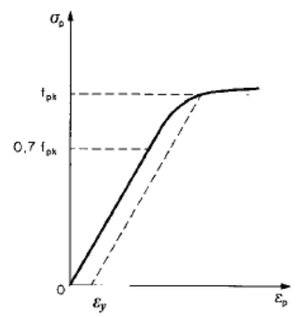


Diagrama tensió – deformació de càlcul de l'acer en armadures actives

+ MORTERS DE REVESTIMENT

Resistència a flexotracció als 28 dies: R fl,28 ≥ 2 N/mm2

Adherència al formigó, segons pr EN 1504-2:2000: σ ≥1.5 N/mm2

Coeficient de dilatació tèrmica: α ≤ 12 x 10 -6 ºC-1

Gruix del morter: e ≤ 20 mm

Mòdul d'elasticitat, segons ASTM C469, als 28 dies: E ≤ 25000 N/mm2

Retracció, segons ASTM C157, als 28 dies: ε ≤ 0.0004 m/m

+ TRACTAMENT ANTICARBONATACIÓ

Gruix equivalent d'aire al CO2 : S D(CO2) > 200 m

Resistència a la difusió del CO2: μ (CO2) > 1.000.000

Resistència a la difusió del vapor d'aigua: S D (H2O) ≤ 4 m

Adherència al formigó σ ≥ 3 N/mm^2

6. ANÀLISI ESTRUCTURAL

+ ESTATS LÍMITS

Es denomina estats límits aquelles situacions per les quals, de ser superades, pot considerar-se que l'edifici no compleix algun dels requisits estructurals per al qual ha estat concebut.

- FONAMENTACIÓ

+ Criteris bàsics

El Codi Tècnic de l'Edificació, en el seu Document Bàsic DB-SE "Bases de Cálculo" estableix el principis i requisits relatius a la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici projectat, així com l'aptitud al servei, incloent la seva durabilitat. D'acord amb el mateix, denominarem capacitat portant a l'aptitud de l'edifici per assegurar l'estabilitat del conjunt i la resistència necessaris, intrínsecament relacionat amb els estats límits últims. L'aptitud al servei, per la seva part, és la que assegura el funcionament de l'obra, el confort dels usuaris i la que manté l'aspecte visual, i es relaciona amb els estats límits de servei.

El comportament de la fonamentació s'ha comprovat enfront a capacitat portant (Estats Límits Últims) i enfront a la seva aptitud al servei (Estat Límit de Servei).

Les situacions de dimensionat s'han classificat en:

- Persistents referides a les condicions normals d'ús.
- Transitòries referides a unes condicions aplicables durant un breu període com l'absència de drenatges durant la construcció.
- Extraordinàries incloent el sisme.

- Estats límits últims

A més dels considerats en l'apartat 3.2.1 del DB-SE Bases de càlcul, s'han tingut en compte els següents:

- Estabilitat
- Resistència
- Capacitat estructural

- Estats límits de servei

En el que respecta a estats límits de servei per a les fonamentacions d'acord amb el DB-SE Fonamentacions s'han considerat:

-Els moviments excessius de la fonamentació que puguin induir esforços i deformacions anormals en la resta de l'estructura que suporten.
- Les vibracions que al transmetre a l'estructura poden produir falta de confort en les persones o reduir l'eficàcia funcional.
- Els danys o el deteriorament que puguin afectar negativament a l'aparença, a la durabilitat o la funcionalitat de l'obra.

- Variables bàsiques

S'aporten com variables bàsiques per a la modelització del comportament de l'estructura, a part de les accions:

- El model geotècnic
- Les característiques dels materials
- Les dades geomètriques tals com cotes i pendents del terrenys, nivells d'excavació, etc.

+ Verificacions basades en coeficients parcials. Combinacions.

- Estats límits últims

Els valors de càlcul que es deuen tenir en compte per a les accions s'han calculat d'acord a la fórmula:

$$E_d = \gamma_E \cdot E\left(\gamma_F \cdot F_{repr.}; \frac{X_k}{\gamma_M}; a_d\right)$$

On:

- E_d: valor de càlcul de les accions
- γ_E: coeficient parcial d'efecte de les accions
- γ_F: coeficient parcial de les accions
- γ_M: coeficient parcial per a les propietats dels materials
- F_{repr}: valor representatiu de les accions que internen en la situació de dimensionat a considerar
- X_k: valor característic dels materials

ESTUDI-XV S.C.P.
DISSENY I CÀLCUL D'ESTRUCTURES
ARQUITECTURA
c./Martínez de la Rosa nº34-36, Local 3 – 08012 Barcelona
Tel. 609.77.43.49 –93.624.10.38
e-mail:estudi-xv@coac.net
https://estudi-xv.cat/

- a_d: valor de càlcul de les dades geomètriques.

En quant al valor de càlcul de la resistència del terreny, el determinarem mitjançant l'expressió:

$$R_d = \frac{1}{\gamma_R} \cdot R\left(\gamma_F \cdot F_{repr}; \frac{X_k}{\gamma_M}; a_d\right)$$

On:

- γ_R és el coeficient parcial de resistència.

Per a ambdós casos el DB facilita la següent taula de coeficients parcials:

Els coeficients de seguretat parcials emprats en el càlcul de la fonamentació s'ajusten a les prescripcions del DB SE C i són els següents:

Situació de dimensionat	Tipus			Materials		Accions	
				γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Esfondrament			3,0(1)	1,0	1,0	1,0
	Lliscament			1,5(2)	1,0	1,0	1,0
	Bolcada(2)	Accions estabilitzadores		1,0	1,0	0,9(3)	1,0
		Accions desestabilitzadores		1,0	1,0	1,8	1,0
	Estabilitat global			1,0	1,8	1,0	1,0
	Capacitat estructural			-(4)	-(4)	1,6(5)	1,0
	Pilons	Arrencament		3,5	1,0	1,0	1,0
		Trencament horitzontal		3,5	1,0	1,0	1,0
	Pantalles	Estabilitat fons excavació		1,0	2,5(6)	1,0	1,0
		Sifonament		1,0	2,0	1,0	1,0
		Rotació o translació	Equilibri límit	1,0	1,0	0,6(7)	1,0
			Model de Winkler	1,0	1,0	0,6(7)	1,0
			Elements finits	1,0	1,5	1,0	1,0
Extraordinària	Esfondrament			2,0(8)	1,0	1,0	1,0
	Lliscament			1,1(2)	1,0	1,0	1,0
	Bolcada(2)	Accions estabilitzadores		1,0	1,0	0,9	1,0
		Accions desestabilitzadores		1,0	1,0	1,2	1,0
	Estabilitat global			1,0	1,2	1,0	1,0
	Capacitat estructural			-(4)	-(4)	1,0	1,0
	Pilons	Arrencament		2,3	1,0	1,0	1,0
		Trencament horitzontal		2,3	1,0	1,0	1,0
	Pantalles	Rotació o translació	Equilibri límit	1,0	1,0	0,8	1,0
			Model de Winkler	1,0	1,0	0,8	1,0
			Elements finits	1,0	1,2	1,0	1,0

γ_R : coeficient parcial per a la resistència del terreny
γ_M : coeficient parcial per a les propietats dels materials, incloses les del terreny
γ_E : coeficient parcial per a l'efecte de les accions
γ_F : coeficient parcial per a les accions

(1) En pilons es refereix a mètodes basats en assaigs de camp o fórmules analítiques (llarg termini), per a mètodes basats en fórmules analítiques (curt termini), mètodes basats en proves de càrrega fins a trencament i mètodes basats en proves dinàmiques de clavament amb control electrònic del clavament i contrast amb proves de càrrega, es podrà prendre 2.0.
(2) D'aplicació en fonaments directes i murs.
(3) En fonaments directes, excepte justificació en contra, no es considerarà l'empenta passiva.
(4) Els corresponents als DB relatius a la seguretat estructural dels diferents materials o a EHE
(5) Aplicables a elements de formigó estructural amb nivell execució intens o normal segons EHE. Si el nivell de control, és reduït γ_E per a situacions persistents o transitòries = a 1,8.
(6) γ_M igual a 2,0 si no existeixen edificis o instal·lacions sensibles als moviments al costat de les pantalles.
(7) Afecta a la empenta passiva.
(8) En pilots referits als mètodes d'assaig de camp o fórmules analítiques, per mètodes de prova de càrrega fins ruptura i proves dinàmiques de clavament amb control electrònic i contrastat amb es pot agafar 1,5 prova de càrrega

- Estats límits de servei

S'han emprat els següents paràmetres a verificat per a estats límits definits en el gràfic:

- Assentaments, s
- Assentaments diferencials δs
- Distorsió angular, β
- Inclinació respecte a la vertical, ω
- Desplaçament horitzontal, x
- Desplaçament horitzontal diferencial, δx
- Distorsió horitzontal, ε
- Vibracions de curta durada
- Vibracions estacionàries

En base a aquests paràmetres s'ha verificat:

- El moviment de la fonamentació en base al tipus d'estructura i materials de l'edifici.
- La distribució de càrregues
- El procés constructiu i l'ús final.
- Que en cap cas la distorsió angular sobrepassi els límits de la taula següent:

+ Aptitud al servei

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE i són les següents:

Valors límit basats en la distorsió angular, β	
Tipus d'estructura	**Límit**
Estructures isostàtiques i murs de contenció	1/300
Estructures reticulades amb envans de separació	1/500
Estructures de panells prefabricats	1/700
Murs de càrrega sense armar amb flexió còncava cap amunt	1/1000
Murs de càrrega sense armar amb flexió còncava cap avall	1/2000

Valors límit basats en la distorsió horitzontal	
Tipus d'estructura	**Límit**
Murs de càrrega	1/2000

En aquest cas es limita també l'assentament màxim a 2.5 cm

- ESTRUCTURA

+ Estats límits últims

Els estats límit últims són els que, de ser superats, constitueixen un risc per a les persones, ja sigui perquè produeixen una posada fora de servei de l'edifici o el seu col·lapse total o parcial.

Com estats límit últims deuen considerar-se els deguts a:

- Pèrdua de l'equilibri de l'edifici, o d'una part estructuralment independent, considerat com un cos rígid.
- Fallida per deformació excessiva
- Fallida per transformació de l'estructura o part d'ella en un mecanisme.
- Fallida deguda al trencament del seus elements estructurals de manera que inclouen els originats pels efectes dependents del temps (corrosió, fatiga).

- Estabilitat

La verificació que hi ha suficient estabilitat del conjunt de l'edifici i de parts independents del mateix, s'ha dut a terme per a totes les situacions de dimensionat pertinents, de manera que compleix la condició:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$

on:

- $E_{d,dst}$ el valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores
- $E_{d,stb}$ el valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores

- Resistència

Per altre part s'ha verificat que hi ha suficient resistència de l'estructura portant, dels elements estructurals, seccions, punts o unions entre elements, per a totes les situacions de dimensionat pertinents, de manera que compleixen la següent condició.

$E_d \leq R_d$

$$R_d = \frac{1}{\gamma_R} \cdot R\left(\gamma_F \cdot F_{repr}; \frac{X_k}{\gamma_M}; a_d\right)$$

on:

- E_d valor de càlcul de l'efecte de les accions
- R_d valor de càlcul de la resistència corresponent.

El valor de càlcul de la resistència d'una estructura, element, secció punt o unió entre elements s'obté de càlculs basats en les seves característiques geomètriques a partir de models de comportament de l'efecte analitzat, i de la resistència de càlcul, fd, dels materials implicats, que en general s'expressa com a quocient entre la resistència característica, fk, i el coeficient de seguretat del material, que el seu valor es defineix per a cadascun dels sistemes constructius en el seu capítol corresponent.

+ Estat límit de servei

Els estats límit de servei són aquells que, de ser superats, afecten el confort i el benestar dels usuaris o de terceres persones, el correcte funcionament de l'edifici o l'aparença de la construcció.

Els estats límit de servei poden ser reversibles i irreversibles. La reversibilitat es refereix a les conseqüències que excedeixin els límits especificats com a admissible, un cop desaparegudes les accions que les han produït.

Com a estats límit de servei deuen considerar-se les relatives a:

- Les deformacions (fletxes, assentaments o desploms) que afecten l'aparença de l'obra, el confort dels usuaris o el funcionament d'equips i instal·lacions.
- Les vibracions que causen una falta de confort de les persones, o que afecten la funcionalitat de l'obra.
- Els danys o el deteriorament que poden afectar desfavorablement l'aparença, a la durabilitat o la funcionalitat de l'obra.

- Deformacions verticals,

a- Fletxes

Els límits de deformació vertical (fletxes) de les bigues i els forjats, assegurant la compatibilitat de deformacions dels diferents elements estructurals i constructius, són segons l'article 50 de la EHE-08.

S'entén que l'estructura té deformacions admissibles quan compleix les limitacions de la fletxa establertes per a les reglamentacions específiques que siguin d'aplicació.

1- Quan es consideri la integritat dels elements constructius, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és prou rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació d'accions característica, considerant només les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element, la fletxa relativa és menor que:

a) 1/500 a pisos amb envans fràgils (gran format, "rasillones", o plaques) o paviments rígids sense juntes.
b) 1/400 a pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes.
c) 1/300 a la resta dels casos.
d) 1/1000 per a estintolaments.

2- Quan es consideri el confort dels usuaris, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és prou rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació d'accions característica, considerant només les accions de curta durada, la fletxa relativa, és menor que 1/350.

3- Quan es consideri l'aparença de l'obra, s'admet que l'estructura horitzontal d'un pis o coberta és prou rígida si, per a qualsevol de les seves peces, davant de qualsevol combinació de accions gairebé permanent, la fletxa relativa és menor que 1/300.

4- Les condicions anteriors s'han de verificar entre dos punts qualsevol de la planta, prenent com a llum el doble de la distància entre ells. En general serà suficient realitzar l'esmentada comprovació en dues direccions ortogonals.

5- En els casos en els quals els elements danyosos (per exemple envans, paviments) reaccionen de manera sensible davant les deformacions (fletxes o desplaçaments horitzontals) de l'estructura portant, a més de la limitació de les deformacions s'adoptaran mesures constructives apropiades per evitar danys. Aquestes mesures resulten particularment indicades si els esmentats elements tenen un comportament fràgil.

b- Cantells mínims.

En bigues i llosses d'edificació, no serà necessària la comprovació de fletxa quan la relació llum/cantell útil de l'element estudiat sigui igual o inferior al valor de la següent taula. Per bigues o llosses alleugerides amb secció T, on la relació entre amplada de l'ala i de l'ànima segui superior a 3, l'esveltesa L/d es multiplicarà per 0,8.

SISTEMA ESTRUCTURAL	Elements fortament armats (bigues) ($\rho=A_s/b_0d=0,012$)	Elements dèbilment armats (lloses) ($\rho=A_s/b_0d=0,004$)
Biga simplement recolzada. Llosa uni. o bidireccional simplement recolzada.	14	20
Biga contínua[1] en un extrem. Llosa unidireccional contínua[1,2] en un sol costat.	18	24
Biga contínua[1] en ambos extrems. Llosa unidireccional contínua[1,2].	20	30
Requadres exteriors i de cantonada en llosa sobre suports aïllats[3].	16	22
Requadres interiors en llosa sobre suports aïllats[3].	17	25
Voladís.	6	9

1.- Un extrem es considera continu si el moment corresponent és igual o superior al 85% del moment d'encastament perfecte.
2.- En lloses unidireccionals, les esvelteses donades es refereixen a la llum menor.
3.- En lloses sobre suports aïllats (pilars), les esvelteses donades es refereixen a la llum major.

En particular als forjats de biguetes amb llums menors que 7,00 m. i als forjats de lloses alveolars pretesades amb llums menors de 12,00 m, i sobrecàrregues no majors de 4 kN/m^2, no és precís comprovar la fletxa si compleix amb les limitacions de l'article 50,1 de la EHE-08, si el cantell total *h* és major que el mínim $h_{mín}$ donat per:

$$h_{mín} = \delta_1 \delta_2 \frac{L}{C}$$

on:

δ_1 Factor que depèn de la càrrega total i té el valor de $\sqrt{q/7}$, i *q* és la càrrega total, en kN/m^2
δ_2 Factor que té el valor de $(L/6)^{1/4}$
L La llum de càlcul del forjat, en m
C Coeficient que el seu valor es pren de la taula 50.2.2.1.b:

Tipus forjat	Tipus càrrega	Tipus de tram		
		Aïllat	Extrem	Interior
Biguetes armades	Amb envans o murs	17	21	24
	Cobertes	20	24	27
Biguetes pretesades	Amb envans o murs	19	23	26
	Cobertes	22	26	29
Lloses alveolars pretesades*	Amb envans o murs	36		
	Cobertes	45		

* Peces pretesades projectades de manera que, per a la combinació poc freqüent no arribi a superar-se el moment de fissuració.

c- Desplaçaments horitzontals, desploms

Quan es considera la integritat dels elements constructius, s'admet que l'estructura global té suficient rigidesa lateral, si enfront de qualsevol combinació d'accions característica, el desplom és menor de:

a) desplom total: 1/500 de l'alçada total de l'edifici;
b) desplom local: 1/250 de l'alçada de la planta, en qualsevol d'aquestes.

Quan es considera l'aparença de l'obra, s'admet que l'estructura global té suficient rigidesa lateral, si enfront de qualsevol combinació d'accions quasi permanent, el desplom relatiu és menor que 1/250.

En general és suficient que dites condicions es satisfacin en dues direccions sensiblement ortogonals en planta.

d- Vibracions

El CTE estableix que un edifici es comporta adequadament enfront les vibracions ocasionades per accions dinàmiques, si la freqüència de l'acció dinàmica (freqüència d'excitació) s'allunya suficientment de les seves freqüències pròpies.

En el càlcul de la freqüència pròpia s'ha tingut en compte les possibles contribucions dels tancaments, separacions, envans, revestiments, enrajolats i altres elements constructius, així com la influència de la variació del mòdul d'elasticitat i, en el cas dels elements de formigó, la de la fissuració.

+ HIPÒTESIS DE CÀLCUL

- Formigó armat i pretesat

Es consideren les tipificades a l'article 13 de la EHE-08.

Per a estats límits últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

- Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Per a estats límits de servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

- Combinació poc probable:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Combinació freqüent:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Combinació quasi permanent:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$:	Valor característic de les accions permanents
$G^*_{k,j}$:	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
P_K :	Valor característic de l'acció del pretesat
$Q_{k,1}$:	Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{0,i} Q_{k,i}$:	Valor representatiu de combinació de les accions concomitants
$\psi_{1,1} Q_{k,1}$:	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i} Q_{k,i}$:	Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
A_k:	Valor característic de l'acció accidental
$A_{E,k}$:	Valor característic de l'acció sísmica

- Acer laminat, obra fàbrica i fusta

Verificacions basades en coeficients parcials. Combinacions.

Per a la verificació dels estats límits mitjançant coeficients parcials, en allò que a determinació de l'efecte de les accions i de la resposta estructural es refereix, s'ha usat valors de càlcul de les variables d'acord al DB SE Bases de Càlcul. Aquest valors s'han obtingut multiplicant o dividint el valor característic pel corresponent coeficient parcial. Els valors de càlcul així considerats no tenen en compte la influència d'errors humans grollers, que s'evitaran per medi d'una direcció d'obra, utilització, inspecció i manteniment adequats.

Per a estats límits últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

- Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Per a estats límits de servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

- les accions de llarga duració,

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

- accions de curta duració reversibles,

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,i} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

- accions de curta durada irreversibles

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,i} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

On:

$\gamma_{G,j} \cdot G_{k,j}$	és el valor de càlcul de les accions permanents.
$\boldsymbol{\gamma_P}.P$	és el valor de càlcul del pretesat, si existís.
$\boldsymbol{\gamma}_{Q,1}.Q_{k,1}$	és el valor de càlcul d'una acció variable qualsevol.
$\gamma_{Q,i}.\psi_{0,i}.Q_{k,i}$	és el valor de càlcul de combinació de la resta de les accions.
$\gamma_{Q,i}.\psi_{1,i}.Q_{k,i}$	és el valor de càlcul d'una acció variable, en valor de càlcul freqüent.
$\gamma_{Q,i}.\psi_{2,i}.Q_{k,i}$	és el valor de càlcul de combinació de la resta de les accions, en valor de càlcul quasi permanent.
$G_{k,j}$	representa totes les accions permanents, en valor característic.
$\boldsymbol{\psi}_{1,1}.Q_{k,1}$	representa una acció variable qualsevol, en valor freqüent i ha d'adoptar-se com a tal una rere l'altra successivament en diferents anàlisis.
$\boldsymbol{\psi}_{2,i}.Q_{k,i}$	representa totes les accions variables, en valor quasi permanent.
A_d:	és el valor de càlcul del pretesat, si existís.

+ COEFICIENTS DE SEGURETAT

- Valors dels coeficients parcials de seguretat (γ)

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en la EHE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit Últims					
Tipus de verificació	**Tipus d'acció**	**Situació persistent/transitòria**		**Situació extraordinària**	
		Desfavorable	**Favorable**	**Desfavorable**	**Favorable**
Resistència	**Permanent:**				
	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80	1,00	1,00
	Empentes del terreny	1,35	0,70	1,00	1,00
	Pressió del aigua	1,20	0,90	1,00	1,00
	Variable	1,50	0,00	1,00	0,00
		Desestabilitzadora	**Estabilitzadora**	**Desestabilitzadora**	**Estabilitzadora**
Estabilitat	**Permanent:**				
	Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90	1,00	1,00
	Empentes del terreny	1,35	0,80	1,00	1,00
	Pressió del aigua	1,05	0,95	1,00	1,00
	Variable	1,50	0,00	1,00	0,00

- Valors dels coeficients de simultaneïtat (ψ)

Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Coeficients de simultaneïtat	**Categoria**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús				
Zones residencials	A	0,7	0,5	0,3
Zones administratives	B	0,7	0,5	0,3
Zones destinades al públic	C	0,7	0,7	0,6
Zones comercials	D	0,7	0,7	0,6
Zones de trànsit i aparcament vehicles lleugers (pes total < 30 kN)	F	0,7	0,7	0,6
Cobertes transitables	G	0,7	0,5	0,6
Cobertes accessibles només per a manteniment	H	0,0	0,0	0,0
Neu				
per alçades > 1000 m		0,7	0,5	0,2
per alçades ≤ 1000 m		0,5	0,2	0,0
Vent		0,6	0,5	0,0
Temperatura		0,6	0,5	0,0
Accions variables del terreny		0,7	0,7	0,7

ESTUDI-XV S.C.P.
DISSENY I CÀLCUL D'ESTRUCTURES
ARQUITECTURA
c./Martínez de la Rosa nº34-36, Local 3 – 08012 Barcelona
Tel. 609.77.43.49 –93.624.10.38
e-mail:estudi-xv@coac.net
https://estudi-xv.cat/

+ MODELITZACIÓ DE L'ESTRUCTURA

- Generalitats

L'estructura s'ha dimensionat amb el programa CYPECAD de càlcul espacial d'estructures tridimensionals. versió 2020.

L'estructura real s'ha transformat en un model de càlcul format per elements tipus barra.

En el model de càlcul de l'estructura principal els tancaments i compartimentacions només es tenen en compte com a càrregues que graviten sobre l'estructura.

Per al càlcul de les sol·licitacions es fa una anàlisi lineal, pel mètode matricial de la rigidesa, basat en la hipòtesi de comportament elàstic-lineal dels materials i en la consideració de l'equilibri de l'estructura sense deformar.

La EHE-08 considera adequat aquest mètode per a obtenir els esforços de l'estructura tant en Estat Límit de Servei (ELS) com en Estats Límits Últims (ELU) i en qualsevol tipus d'estructura, sempre que els efectes de segon ordre siguin menyspreables, segons l'establert a l'article 43.

Les càrregues aplicades per al càlcul de l'estructura, tant per a les comprovacions de resistència i estabilitat com per a les d'aptitud al servei, són les que s'han especificat anteriorment.

Les combinacions d'accions contemplades en el càlcul responen a les proposades pel CTE tant per a situacions persistents i transitòries com per a situacions accidentals. Aquestes combinacions, junt amb el valor dels diferents coeficients de seguretat, s'han especificat a l'apartat corresponent d'aquesta memòria.

Els valors característics de les propietats dels materials responen a la corresponent normativa aplicable, o sigui, la EHE-08 per al cas del formigó armat i el DB SE-A per al cas de l'acer. Els valors de càlcul s'han obtingut dividint els valors característics pels corresponents coeficients parcials de seguretat, indicats a l'apartat corresponent d'aquesta memòria.

Com a valors característics i de càlcul de les dades geomètriques dels elements estructurals s'han adoptat els valors nominals definits en els plànols del projecte.

En el cas dels elements estructurals de formigó armat, s'han efectuat les comprovacions relatives als diferents ELU (articles 41 a 46 de la EHE-08) i als ELS (articles 49 i 50 de la EHE-08). Així mateix, els criteris d'armat segueixen també les especificacions de la EHE-08, ajustant els coeficients de seguretat, la disposició d'armadures i les quanties geomètriques i mecàniques mínimes i màximes a aquestes especificacions.

En el cas del pilar metàl·lic, les comprovacions relatives als ELU i ELS i el corresponents coeficients de seguretat, responen a les especificacions del DB SE-A

El càlcul de la fonamentació superficial i els murs de contenció, pel que fa a la seva interacció amb el terreny, s'ha fet segons l'establert en el DB SE-C, comprovant els ELU i ELS amb el corresponents coeficients de seguretat especificats a l'apartat corresponent d'aquesta memòria. Pel que fa a la seguretat estructural, aquests elements s'han dimensionat i comprovat segons les especificacions de la EHE-08.

- Modelització

+ Representació d'elements

En termes generals l'edifici es modelitza amb un sistema tridimensional amb filferro (simplificació per barres) que admet en combinació una modelització més exacta de les superfícies contínues pel Mètode dels Elements Finits. En aquest aspecte és important indicar que tots els elements superficials, en especial els forjats i murs resistents, estan modelitzats amb aquest mètode.

Els murs resistents es modelitzen com elements finits tridimensionals de quatre vèrtexs. Els altres tipus d'elements, ja siguin bigues, pilars, diagonals, forjats reticulars i lloses de forjat o fonamentació es modelitzen com elements lineals tipus barra amb secció transversa adaptada a la realitat.

Una biga, un pilar o una diagonal estan formats per dos nusos units mitjançant una "barra". Un forjat reticular o una llosa de forjat es constitueixen per una retícula de "nervis" que, amb les seves interseccions, formen un conjunt de nusos i barres. De forma similar, un mur resistent està format per un conjunt d'element finits juxtaposats definits pels seus nusos o vèrtexs.

+ Condicions per a l'aplicació del mètode matricial

Per a la validesa d'aquest mètode, les estructures a calcular han de complir o s'ha de suposar el compliment dels següents principis:

-Teoria de les petites deformacions.

Se suposa que la geometria d'una estructura no canvia apreciablement sota l'aplicació de les càrregues. Aquest principi és en general vàlid, excepte en els casos en què la deformació és excessiva (ponts penjants, arcs esvelts, etc). Implica a més, que es menysvaloren els esforços produïts pels desplaçaments de les càrregues originades al desplaçar-se l'estructura.

Aquest mateix principi estableix que es menysvalorin els canvis de longitud entre els extrems d'una barra degut a la seva curvatura o al desplaçaments produïts en una direcció ortogonal a la seva directriu.

- Linealitat.

Aquest principi suposa que la relació tensió-deformació, i per tant, la relació càrrega deflexió, és constant. Això és generalment vàlid en els materials elàstics, però s'ha de garantir que el material no arriba al punt de fluència en cap de les seves seccions.

- Superposició.

Aquest principi estableix que la seqüència d'aplicació de les càrregues no altera els resultats finals. Com conseqüència d'aquest principi, és vàlid l'ús de les "forces equivalents en els nusos" calculades a partir de les càrregues existents en les barres; això és, per al càlcul dels desplaçaments i girs dels nusos es substitueixen les càrregues existents en les barres per les seves càrregues equivalents aplicades als nusos.

- Equilibri.

La condició d'equilibri estàtic estableix que la suma de totes les forces externes que actuen sobre l'estructura, més les reaccions, serà igual a zero. Així mateix, han d'estar en equilibri tots els nusos i totes les barres de l'estructura, amb la qual cosa la suma de forces i moments interns i externs en tots els nusos de l'estructura ha de ser igual a zero.

- Compatibilitat.

Aquest principi suposa que la deformació i conseqüentment el desplaçament de qualsevol punt de l'estructura és contínua i té un sol valor.

- Condicions de contorn.

Per a poder calcular una estructura, s'ha d'imposar una sèrie de condicions de contorn. Es poden definir en qualsevol nus restriccions absolutes (suports i recolzament) o relatives (ressorts) al desplaçament i al gir en els tres eixos generals de l'estructura, així com desplaçaments imposats (assentaments).

- Unicitat de les solucions.

Per a un conjunt donat de càrregues externes, tant la forma deformada de l'estructura i les forces internes així com les reaccions tenen un valor únic.

+ Mètode matricial

El càlcul de les sol·licitacions en les barres s'ha realitzat mitjançant el mètode matricial espacial de la rigidesa, de manera que suposa una relació lineal entre esforços i deformacions en les barres i considerant els sis graus de llibertat possible de cada nus.

Quan en una estructura es defineixen bigues, pilar, diagonals, forjats i murs resistents, el mètode de càlcul d'esforços consisteix en formar un sistema d'equacions lineals que relacionen els graus de llibertat que es desitgen obtenir, els desplaçaments i girs dels nusos i els nòduls, amb les accions exteriors, les càrregues, i les condicions de vora, suports i encastament.

De manera matricial, es tracta de l'equació:

$$[K] \times \{D\} = \{F\}$$

On:
'[K]' és la matriu de rigidesa de l'estructura,
'{D}' és el vector de desplaçaments i girs dels nusos y nòduls,
'{F}' és el vector de forces exteriors.

Una vegada resolt el sistema d'equacions, i per tant, obtingut els desplaçaments i girs dels nusos i nòduls de l'estructura, és possible obtenir els esforços (en el cas de les bigues, pilar, diagonals i nervis dels forjats i lloses) i les tensions (en el cas dels murs resistents) de tota l'estructura.

Per obtenir el sistema '[K] x {D} = {F}', s'opera d'igual forma que amb una estructura formada exclusivament per nusos i barres: cada part de l'estructura (barra, tros de nervi o element finit) posseeix una matriu de rigidesa elemental, [K]e, que després de transformar-la al sistema d'eixos generals de l'estructura, es pot sumar o acoblar en la matriu general de l'estructura. L'única diferència entres les barres i els elements finits és la dimensió i significat de cada fila o columna i les seves matrius de rigidesa elemental. Es por deduir, per tant, que el mètode matricial espacial de càlcul d'estructures de barres és un cas particular del mètode dels elements finits, en el qual l'element finit és una barra.

+ Anàlisi modal espectral

Per a considerar els efectes de les accions sísmiques definides per la Norma NCSE es realitza un càlcul de l'estructura mitjançant el mètode de l' "Anàlisi Modal Espectral", recomanada per la pròpia NCSE. D'aquesta forma poden obtenir-se els modes i períodes de vibració propis de l'estructura, dades que poden ser utilitzades per a la combinació de l'estructura amb càrregues harmòniques i la possibilitat de la seva "entrada en ressonància".

ESTUDI-XV S.C.P.
DISSENY I CÀLCUL D'ESTRUCTURES
ARQUITECTURA
c./Martínez de la Rosa nº34-36, Local 3 – 08012 Barcelona
Tel. 609.77.43.49 –93.624.10.38
e-mail:estudi-xv@coac.net
https://estudi-xv.cat/

7. BASES DE CÀLCUL

A.- ELEMENTS DE FORMIGÓ

+ Procés de càlcul.

- Determinació de les situacions de dimensionat.
- Establiment de les accions.
- Anàlisi estructural
- Dimensionat.

+ Situacions de dimensionat.

- Persistents: condicions normals d'ús.
- Transitòries: condicions aplicables durant un temps limitat.
- Extraordinàries: condicions excepcionals en què es pot trobar o estar exposat l'edifici.

+ Període de servei.

- El període de servei que s'ha establert segons CTE és de 50 anys.

+ Mètode de comprovació.

- Estats Límits.
- Situacions que de ser superades, poden considerar-se que l'edifici no compleix amb alguns dels requisits estructurals per al què ha estat projectat.

+ Resistència i Estabilitat.

- Estat Límit Últim.
- Situacions que de ser superades, existeix un risc per a les persones, ja sigui per una posada fora de servei o per col·lapse parcial o total de l'estructura:
  + Pèrdua de l'equilibri.
  + Deformació excessiva.
  + Transformacions estructurals en mecanismes.
  + Ruptura d'elements estructurals o de les seves unions.
  + Inestabilitat d'elements estructurals.

+ Aptitud de Servei.

- Estat Límit de Servei.
- Situació que de ser superada afecta:
  + El nivell de confort i benestar dels usuaris.
  + Correcte funcionament de l'edifici.
  + Aparença de la construcció.

+ Verificació de l'estabilitat.

- La verificació de la capacitat portant de l'estructura de formigó s'ha comprovat per a l'estat límit últim de l'estabilitat

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$

  - $E_{d,dst}$ el valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores
  - $E_{d,stb}$ el valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores

+ Verificació de la resistència de l'estructura.

- La verificació de la capacitat portant de l'estructura de formigó s'ha comprovat per a l'estat límit últim de resistència.

$E_d \leq R_d$

  - E_d valor de càlcul de l'efecte de les accions
  - R_d valor de càlcul de la resistència corresponent.

- En avaluar Ed i Rd, s'han considerat els efectes de segon ordre d'acord amb els criteris de càlcul del valor nominal del projecte.

+ Verificació de l'aptitud de servei.

- Es considera un comportament adequat en relació a les deformacions, les vibracions o el deteriorament si es compleix que l'efecte de les accions no supera el valor límit admissible establert per a l'efecte en qüestió.
- La limitació de fletxa activa establerta en general és de 1/500 de la llum.
- El límit total de desplom és de 1/500 de l'altura total

+ Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat enfront dels estats límits últims han estat:

Formigó Armat:

- Coef. minoració de la resistència característica del formigó: 1,50
- Coef. minoració del límit elàstic característic de l'acer per a armar: 1,15
- Coef. ponderació d'accions (s. c.) en elements de formigó armat: 1,50
- Coef. ponderació d'accions (amb càrregues): 1,35

ESTUDI-XV S.C.P.
DISSENY I CÀLCUL D'ESTRUCTURES
ARQUITECTURA
c./Martínez de la Rosa nº34-36, Local 3 – 08012 Barcelona
Tel. 609.77.43.49 –93.624.10.38
e-mail:estudi-xv@coac.net
https://estudi-xv.cat/

B. ELEMENTS D'ACER

+ Criteris de Verificació.

S'han seguit els criteris de verificació que estableix el Codi Tècnic per a realitzar la verificació de l'estructura en base als següents estats límits:

- Estat Límit Últim: Es comproven els estats relacionats amb errades estructurals com són l'estabilitat i la resistència.
- Estat Límit de Servei: Es comproven els estats relacionats amb el comportament estructural en servei.

+ Modelat i Anàlisi.

- L'anàlisi estructural es basarà en models adequats de l'edifici d'acord a DB SE 3.4.
- Es deuen considerar els increments produïts en els esforços per causa de les deformacions (efectes de 2º ordre) allí on no resultin menyspreables.
- No és necessari comprovar la seguretat enfront a fatiga en estructures normals d'edificació que no estiguin sotmeses a càrregues variables repetides de caràcter dinàmic. Es deu comprovar la seguretat enfront a fatiga dels elements que suporten maquinàries d'elevació o càrregues mòbils o que estan sotmeses a vibracions produïdes per sobrecàrregues de caràcter dinàmic (màquines, vent, persones en moviment).
- En l'anàlisi estructural es deuen tenir en compte les diferents fases de la construcció, incloent l'efecte de l'estintolament provisional dels forjats si està previst.
- Deuran comprovar-se les situacions transitòries corresponents al procés constructiu si la manera de comportament de l'estructura varia en dit procés i dona lloc a estats límits de tipus diferents als considerats en les situacions persistents (per exemple, per torsió en elements concebuts per a treballar en flexió) o de magnitud clarament diferent a les considerades per canvis en les longituds o seccions de les peces.
- No serà necessària dita comprovació en estructures porticades amb nusos rígids o enriostats si la manera de comportament que responen els models emprats es mantenen durant tot el procés constructiu i les dimensions al llarg de dita fase són les de la situació final de l'estructura.

+ Verificació de l'estabilitat.

- La verificació de la capacitat portant de l'estructura d'acer s'ha comprovat per a l'estat límit últim de l'estabilitat.

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$

- $E_{d,dst}$ el valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores
- $E_{d,stb}$ el valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores

+ Verificació de la resistència de l'estructura.

- La verificació de la capacitat portant de l'estructura d'acer s'ha comprovat per a l'estat límit últim de la resistència.

$E_d \leq R_d$

- E_d valor de càlcul de l'efecte de les accions
- R_d valor de càlcul de la resistència corresponent.

- En avaluar E_d i R_d, s'han considerat els efectes de segon ordre d'acord amb els criteris de càlcul del valor nominal del projecte.

+ Verificació de l'aptitud de servei.

- Es considera un comportament adequat en relació a les deformacions, les vibracions o el deteriorament si es compleix que l'efecte de les accions no supera el valor límit admissible establert per a l'efecte en qüestió, segons l'apartat 7.1.3 "Valores Límite" del DB SE-A "Seguridad estructural. Estructuras de Acero".
- Per als diferents estat límits s'ha verificat:

$E_{ser} \leq C_{lim}$

- E_{ser} Efectes de les accions de càlcul.
- $C_{lim:}$ Valor límit per al mateix efecte.

+ Geometria.

- La dimensió geomètrica dels elements estructurals s'ha utilitzat el valor de càlcul nominal del projecte.
- El valor de càlcul d'una dimensió geomètrica es representa normalment pel seu valor nominal:

$a_d = a_{nom}$

a_d valor de càlcul d'una dimensió geomètrica,

a_{nom} valor nominal de la mateixa dimensió, en el projecte

- Desviacions d'una dimensió geomètrica

En els casos en què les possibles desviacions d'una dimensió geomètrica del seu valor nominal poden tenir una influència significativa en la seguretat estructural (com en l'anàlisi dels efectes de segon ordre), el valor de càlcul d'aquesta dimensió quedarà definit per:

$a_d = a_{nom} \pm \Delta_a$

Δ_a desviació d'una dimensió geomètrica del seu valor nominal, o l'efecte acumular de diferents desviacions geomètriques que es poden produir simultàniament i es defineix d'acord amb les toleràncies admeses.

- En el cas en què pugui determinar-se per mesurament la desviació produïda, s'usarà dit valor.

+ Durabilitat.

S'han considerat les estipulacions de l'apartat 3 "Durabilidad" del DB SE-A i "Seguridad estructural. Estructuras de Acero".

- Ha de prevenir-se la corrosió de l'acer mitjançant una estratègia global que consideri en forma jeràrquica a l'edifici en el seu conjunt (situació, ús, etc), l'estructura (exposició, ventilació, etc.), els elements (materials, tipus de secció, etc) i especialment, els detalls, evitant:

a) L'existència de sistemes d'evacuació d'aigües no accessibles per a la seva conservació que puguin afectar elements estructurals.

b) La formació de racons, en nusos i unions a elements no estructurals, que afavoreixin el depòsit de residus o brutícia.

c) El contacte directe amb altres metalls (l'alumini de les fusteries de tancament, murs cortina, etc)

d) El contacte directe amb guixos.

- En el projecte d'edificació s'indicaran les proteccions adequades als materials per a evitar la seva corrosió, d'acord amb les condicions ambientals internes i externes de l'edifici. A tal fi es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997, tant per a la definició d'ambients, com per a la definició de les especificacions a complir per les pintures i vernissos de protecció, així com pels corresponents sistemes d'aplicació.
- Els materials protectors deuen emmagatzemar-se i utilitzar-se d'acord amb les instruccions del fabricant i la seva aplicació es realitzarà dins del període de vida útil del producte i en el temps indicat per a la seva aplicació, de manera que la protecció quedi totalment finalitzada en dits terminis.
- Als efectes de la preparació de les superfícies a protegir i de l'ús de les eines adequades es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1:1997.
- Les superfícies que no es puguin netejar per sorrejats, es sotmetran a un raspall metàl·lic que elimini l'escata de laminació i després es deuen netejar per treure la pols, l'oli i el greix.
- Tots els abrasius utilitzats en la neteja i preparació de les superfícies a protegir, deuen ser compatibles amb els productes de protecció a emprar.
- Els mètodes de recobriment: metal·lització, galvanització i pintura deuen especificar-se i executar-se d'acord amb la normativa específica al respecte i les instruccions del fabricant. Es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997.
- Es definiran i cuidaran especialment les superfícies que deuen resistir i transmetre esforços per fregament, superfícies de soldadures i per al soldatge, superfícies inaccessibles i exposades exteriorment, superfícies en contacte amb el formigó, la terminació de les superfícies d'acers resistents a la corrosió atmosfèrica, el segellat d'espais en contacte amb l'ambient agressiu i el tractament dels elements fixats. Per tot això es podrà utilitzar la norma UNE-ENV 1090-1: 1997.
- En aquelles estructures que, com a conseqüència de les consideracions ambientals indicades, sigui necessari revisar la seva protecció, el projecte deu preveure la inspecció i manteniment de les proteccions, assegurant, de manera permanent, els accessos i la resta de condicions físiques necessàries per a aquesta fi.

+ Anàlisi estructural.

La comprovació enfront de cada estat límit es realitza en dues fases: determinació dels efectes de les accions (esforços i desplaçaments de l'estructura) i comparació amb la corresponent limitació (resistència, fletxes i vibracions admissibles respectivament), a la primera fase es denomina anàlisi i a la segona dimensionat.

+ Estats límits últims.

- La comprovació enfront dels estats últims suposa la comprovació ordenada enfront a la resistència de les seccions, de les barres i de les unions.
- El valor límit elàstic utilitzat serà el corresponent al material base segons s'indica en l'apartat 3 "Durabilidad" del DB SE-A i "Seguridad estructural. Estructuras de Acero". No es considera l'efecte d'enduriment derivat del conformat en fred o qualsevol altre tipus d'operació.
- S'han seguit els criteris indicats en l'apartat 6 "Estados Limites Últimos" del DB SE-A i "Seguridad estructural. Estructuras de Acero" per a realitzar la comprovació de l'estructura, en base als següents criteris:

a) Descomposició de la barra en seccions i càlcul en cadascuna d'elles dels valors de la resistència:

- Resistència de les seccions a tracció.
- Resistència de les seccions a tall.
- Resistència de les seccions a comprensió.
- Resistència de les seccions a tracció.
- Interacció d'esforços:
  - + Flexió composta sense tallant.
  - + Flexió i tallant.
  - + Flexió, axial i tallant.

b) Comprovació de les barres de forma individual segons estigui sotmesa a:

- Tracció.
- Compressió.
- Flexió.
- Interacció d'esforços:
  - + Elements flectats i traccionats.
  - + Elements comprimits i flectats.

+ Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat enfront dels estats límits últims han estat:

Acer:

- Coef. minoració de l'acer estructural: 1,00
- Coef. ponderació de les accions (amb empenta eòlica): 1,35

ESTUDI-XV S.C.P.
DISSENY I CÀLCUL D'ESTRUCTURES
ARQUITECTURA
c./Martínez de la Rosa nº34-36, Local 3 – 08012 Barcelona
Tel. 609.77.43.49 –93.624.10.38
e-mail:estudi-xv@coac.net
https://estudi-xv.cat/

- Coef. ponderació de les accions (sense empenta eòlica): 1,50

8. MÈTODE DE CÀLCUL

+FONAMENTACIÓ

+ Empentes del terreny.

Per al càlcul de les empentes del terreny sobre un element de contenció suposem la següent llei d'empentes unitàries.

Empenta activa: $\sigma_h = K \cdot \sigma'_z + u_z$

σ_h= tensió horitzontal total a la profunditat considerada.
K = coeficient d'empenta corresponent.
σ'_z = tensió efectiva vertical a la profunditat considerada.
u_z = pressió intersticial a la profunditat considerada.

A.) Fonamentació Superficial

+ Anàlisi i Dimensionat Criteris bàsics

- Concepte d'esfondrament

- En una fonamentació, l'aplicació d'una càrrega vertical creixent, dona lloc a un assentament creixent. Les diverses formes que poden adoptar les corbes pressió-assentament depenen en general de la forma i mida de la sabata, de la naturalesa i resistència del sòl i de la càrrega aplicada (tipus, velocitat d'aplicació, freqüència, etc.).

- Mentre la càrrega sigui petita o moderada, l'assentament creixerà de manera aproximadament proporcional a la càrrega aplicada. No obstant, si la càrrega segueix augmentant, la pendent de la relació assentament-càrrega s'accentuarà i arribarà finalment a una situació en què pot sobrepassar la capacitat portant del terreny, esgotant la seva resistència al tall i produirà moviments inadmissibles, situació que s'identifica amb l'esfondrament.

- La càrrega per la qual s'assoleix l'esfondrament és funció de la resistència al tall del terreny, de les dimensions i forma de la fonamentació, de la profunditat en la que està situada, del pes específic del terreny i de les condicions de l'aigua subàlvia.

- Rigidesa relativa terreny-estructura. Esforços sobre els elements de fonamentació

- La transmissió de les càrregues de l'edifici al terreny planteja un complex problema d'interacció entre els tres elements implicats: estructura, fonamentació i terreny. Els principals factors a considerar en l'esmentat procés d'interacció serà el tipus i característiques del terreny, la forma i dimensions de la fonamentació i la rigidesa relativa terreny-estructura i terreny-fonamentació.

- A part de la rigidesa de la fonamentació, la pròpia rigidesa de l'estructura a fonamentar induirà també restriccions al moviment i a la resposta associada del terreny. En el cas més general, quan el terreny tendeixi a assentar per efecte de la pressió aplicada, l'estructura, en funció de la seva rigidesa redistribuirà els seus esforços, modificant al seu torn les sol·licitacions sobre els fonaments i el terreny. La situació d'equilibri final dependrà per tant de la rigidesa relativa del conjunt terreny fonament-estructura.

- Excepte en els casos en què tant l'estructura com la fonamentació es considerin rígides, els esforços en sabates contínues, malles electrosoldades i lloses de fonamentació s'avaluaran tenint en compte els fenòmens d'interacció terreny-estructura. Es podran emprar els conceptes i els mètodes simplificats que figuren a l'annex E del DB SE C.

+ Verificacions

Les comprovacions per a verificar que una fonamentació superficial compleix els requisits necessaris es basaran en el mètode dels estats límit tal i com s'indica en l'apartat 2.2 del DB SE C.

- Estats límit últims

- S'haurà de verificar que el coeficient de seguretat disponible amb relació a les càrregues que produiran l'esgotament de la resistència del terreny per qualsevol mecanisme possible de trencament, sigui adequat. Els estats límits últims que sempre s'hauran de verificar per a les fonamentacions directes, són:

a) esfondrament.
b) lliscament.
c) bolcada.
d) estabilitat global.
e) capacitat estructural del fonament

a) Esfondrament

- L'esfondrament s'assolirà quan la pressió actuant (total bruta) sobre el terreny sota la fonamentació superi la resistència característica del terreny envers a aquest mode de trencament, també anomenada pressió d'esfondrament. En l'apartat 4.3 del DB SE C s'estableix el mètode per a la seva determinació.

- El valor de càlcul de la resistència del terreny o pressió admissible s'obtindrà aplicant l'expressió (2.4 DB SE C) i els coeficients parcials de la taula de l'apartat 3.2.1. Tenint en compte el valor dels coeficients de la taula de l'apartat 3.2.1 i les consideracions fetes en l'apartat 2.4.2.6 del DB SE C el seu valor pot expressar-se per cada situació de dimensionat mitjançant la següent equació:

$R_d = R_k / \gamma_R$

On:
R_K: el valor característic de la pressió d'esfondrament, (q_h)
γ_R: el coeficient parcial de resistència de la taula 2.1.

b) Lliscament

- Es podrà produir aquest tipus de trencament quan en els elements que hagin de suportar càrregues horitzontals, les tensions de tall en contacte de la fonamentació amb el terreny superin la resistència d'aquest contacte.

- En el cas de sabates estructuralment lligades entre si en la comprovació al lliscament es deu considerar la redistribució de les accions horitzontals entre elles.

c) Bolcada

- Es podrà produir aquest tipus de trencament en fonamentacions que hagin de suportar càrregues horitzontals i moments importants quan, sent petit l'ample equivalent de la fonamentació, el moviment predominant sigui el gir de la fonamentació.

- Verificació envers la bolcada es realitzarà en tots els elements de fonamentació que s'ajustin a les consideracions anteriors, tant en forma aïllada com conjunta, de l'edifici complet o de tot element estructuralment independent, quan en l'equilibri intervinguin accions o reaccions procedents del terreny

- En general en l'equilibri no es considerarà la col·laboració de l'empenta passiva, a menys que es pugui garantir que el terreny que el produeix estarà sempre present.

d) Estabilitat global

- Un edifici podrà col·lapsar globalment, sense que es produeixin abans altres col·lapses locals, quan es formi una superfície de trencament contínua (superfície de lliscament) que englobi una part o tota la fonamentació, i en què els esforços de tall assoleixin el valor de la resistència al tall del terreny.

- Aquest tipus de trencament és típic en fonaments pròxims a la coronació de talussos d'excavació o reblert o en vessants mitjanes, particularment si aquestes presenten una estabilitat natural precària.

e) Capacitat estructural del fonament

- Aquest estat límit s'assolirà quan els valors de càlcul dels efectes de les accions en els elements estructurals que conformen el fonament superen el valor de càlcul de la seva capacitat resistent.

- La verificació d'aquest límit es farà d'acord amb l'apartat 2.4.2.4 de DB SE C. Les accions del terrenys sobre les fonamentacions, per a verificar-ne la capacitat estructural, es determinaran seguint els criteris exposats en 4.2.1.2 de DB SE C.

- Estats límits de servei

- Les tensions transmeses per les fonamentacions donen lloc a deformacions del terrenys que es tradueixen en assentaments, desplaçaments horitzontals i gir de l'estructura que, si resulten excessius, podran originar una pèrdua de la funcionalitat, produir fissuracions, esquerdes, o altres danys. S'ha de verificar que:

a) els moviments del terreny siguin admissibles per l'edifici a construir.
b) els moviments induïts en l'entorn no afectaran als edificis limítrofs.

- Les limitacions de moviment o els moviments màxims admissibles s'estipularan en cada cas en funció del tipus d'edifici i es deferència entre l'edifici objecte del projecte i les construccions i els serveis pròxims segons s'indica en l'apartat 2.4.3 del DB SE C

+ ESTRUCTURA

Com a valor de càlcul de les seccions s'han agafat els valors nominals definits en els plànols del projecte d'estructura i pel que fa a les toleràncies d'execució en general s'estarà en el que es disposa a l'annex 11 de la EHE-08.

S'han disposat armadures que compleixen las quanties mínimes indicades a la taula 42.3.5 de la EHE-08 atenent a l'element estructural considerat.

- Llosa Massissa.

El dimensionat de les seccions es realitza segons la teoria dels estats límits de la EHE-08, article 8 utilitzant el mètode de càlcul amb ruptura.

La redistribució dels esforços es realitza mitjançant una plastificació de fins al 15% dels moments negatius en bigues, segons l'article 24.1 de la EHE-08.

En l'estudi de la deformabilitat de les bigues de formigó armat i el forjat de llosa que són elements estructurals sol·licitats a flexió simple o composta s'ha aplicat el mètode simplificat descrit a l'article 50.2.2 de la EHE-08 on s'estableix que no serà necessària la comprovació de la fletxa quan la relació Llum/Cantell útil del element estudiat sigui igual o inferior als valors indicats a la taula 50.2.2.1

ANNEX Nº5 - CÀLCULS ELÈCTRICS

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -

2. CÀLCULS ELÈCTRICS ..... - 3 -

2.1. EQUACIONS UTILITZADES ..... - 3 -

2.2. RESULTATS OBTINGUTS ..... - 4 -

3. APÈNDIX Nº1: PRESSUPOST NOU SUBMINISTRE ELÈCTRIC ..... - 6 -

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex s'exposen els càlculs elèctrics corresponents al PROJECTE CONSTRUCTIU PER A L'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A SANTA MARIA DE MIRALLES. Els càlculs elèctrics fan referència als següents punts de la instal·lació:

- Nova derivació individual per a l'alimentació elèctrica de la captació
- Línia elèctriques alimentació motors i equips

D'altre banda, a **l'APÈNDIX Nº1**, s'adjunta el PRESSUPOST de NOU SUBMINISTRAMENT de la companyia elèctrica ENDESA DISTIRBUCIÓN, per al subministrament elèctric de la instal·lació.

La potència sol·licitada és de 13,85kW, i per motius de capacitat de línia, la connexió és situarà a 350m del punt de connexió.

2. CÀLCULS ELÈCTRICS

A continuació s'exposen els resultats dels càlculs elèctrics dels principals circuits elèctrics segons l'esquema elèctric unifilar del document de plànols. D'aquesta forma es justifiquen les seccions escollides, a partir de la potencia, longitud de cable i tipus de receptor. En primer lloc s'exposen les equacions utilitzades i en segon lloc, la taula resum amb els resultats:

2.1. Equacions utilitzades

Sistema trifàsic:

$$I = \frac{P_c}{1{,}732 \cdot U \cdot cos\varphi \cdot R}\ (A)$$

$$e = \frac{L \cdot P_c}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R} + \frac{L \cdot P_c \cdot X_u \cdot \sin\varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot \cos\varphi}\ (V)$$

Sistema monofàsic:

$$I = \frac{P_c}{U \cdot cos\varphi \cdot R}\ (A)$$

$$e = \frac{2 \cdot L \cdot P_c}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R} + \frac{2 \cdot L \cdot P_c \cdot X_u \cdot \sin\varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot \cos\varphi}\ (V)$$

A on:

- Pc: potència de càlcul en watts
- L: longitud de càlcul en metres
- e: caiguda de tensió en volts
- k: conductivitat
- I: intensitat en ampers
- U: tensió de servei en volts (trifàsica i monofàsica)
- S: secció del conductor en mm^2
- Cosφ: factor de potència
- R: rendiment (per línies de motor)
- n: número de conductors per fase
- X_u: reactància per unitat de longitud en mΩ/m

Conductivitat elèctrica:

$$k = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha \cdot (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{max} - T_0) \cdot (I/I_{max})^2]$$

Essent:

- 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 ohms·mm²/m; Al = 0.028264 ohms·mm²/m)
- α = Coeficient de temperatura (Cu = 0.003929; Al = 0.004032)
- T: temperatura del conductor (ºC)
- T_0 = Temperatura ambient (ºC) (Cables soterrats: 25ºC; Cables a l'aire: 40ºC)
- T_{max} = Temperatura màxima admisible del conductor (ºC) (XLPE, EPR: 90ºC; PVC: 70ºC; barres blindades: 85ºC)´
- I: intensitat prevista pel conductor (A)
- I_{max}: intensitat màxima admissible del conductor

Sobrecàrregues:

Ib ≤ In ≤ Iz

I2 ≤ 1,45 Iz

On:

- Ib: intensitat utilitzada en el circuit.
- Iz: intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE-HD 60364-5-52.
- In: intensitat nominal del dispositiu de protecció. Pels dispositius de protecció regulables, In es la intensitat de regulació escollida.

- I2: intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. En la pràctica I2 s'agafa igual a la intensitat de funcionament en el tiemps convencional, pels interruptors automàtics (1,45 In com a màxim); a la intensitat de fussió en el tiemps convencional, pels fussibles (1,6 In).

Compensació energia reactiva:

$$cos\theta = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}}$$

$$\tan\theta = Q/P$$

$$Q_c = P \cdot (\tan\theta_1 - \tan\theta_2)$$

$C = Q_c \cdot \frac{1000}{U^2} \cdot \omega$ (monofàsic – trifàsic connexió estrella)

$C = Q_c \cdot \frac{1000}{3 \cdot U^2} \cdot \omega$ (monofàsic – trifàsic connexió estrella)

Essent:

- P: potència activa instal·lació (kW)
- Q: potència reactiva instal·lació (KVAr)
- Q_c: potència reactiva a compensar (kVAr)
- Θ_1: angle de desfase de la instal·lació sense compensar
- Θ_2: angle de desfase de la instal·lació que es vol aconseguir
- U: tensió composta (V)
- $\omega=2\cdot\pi\cdot f$ (f=50 Hz)
- C: capacitat condensadors (F)

Resistència terres:

Placa soterrada:

$$R_t = 0{,}8 \cdot \rho / P$$

Essent:

- Rt: Resistència de terra (Ohm)

– ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)

- P: Perímetre de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Essent:

- R_t: Resistència de terra (Ohm)

– ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)

- L: Longitud de la pica (m)

Conductor soterrat horitzontalment

$$Rt = 2\cdot \rho / L$$

Essent:

- R_t: Resistència de terra (Ohm)

– ρ: Resistivitat del terreny (Ohm·m)

- L: Longitud del conductor (m)

Associació en paral·lel de vàris electrodes

$$R_t = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Essent:

- R_t: 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)

2.2. Resultats obtinguts

Tenint en compte les bases de càlcul exposades anteriorment i havent fet ús del software de càlcul DMELEC, els resultats obtinguts es reflecteixen a la següent taula:

CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES

DADES GENERALS

Projecte	*Codi*	P20069
	Títol	NOU ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA A SANTA MARIA DE MIRALLES

INTRODUCCIÓ DE DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Línia	Denominació	Tensió de la lí	Potència (kW)	Distància (m)	cos PHI	Secció (mm2)	Material cable	Coef.	Util (%)	Muntatge / instal·lació
LG1	Línia general alimentació captació	3x400Vac	13,85	350	1,00	50	Al	1,00	100%	Tub
L-1	Bomba pou	3x400Vac	4,00	150	1,00	6	Cu	1,25	100%	Aire
L-2	Bomba impulsió	3x400Vac	5,50	5	1,00	2,5	Cu	1,25	100%	Canal
L-3	Bomba rentat	3x400Vac	2,20	5	1,00	2,5	Cu	1,25	100%	Canal
L-4	Llums caseta	1x230Vac	0,30	5	1,00	1,5	Cu	1,00	100%	Tub
L-5	Endolls caseta	1x230Vac	1,00	5	1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Tub
		1x230Vac	0,00		1,00	1,5	Cu	1,00	100%	Aire
		1x230Vac	0,00		1,00	1,5	Cu	1,00	100%	Aire
		1x230Vac	0,00		1,00	1,5	Cu	1,00	100%	Aire
		1x230Vac	0,00		1,00	2,5	Cu	1,00	100%	Aire

RESUM CÀLCULS ELÈCTRICS

LÍNIA	P.Càlcul (kW)	Dist.Càlcul (m)	Secció (mm2)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.P. (V)	C.T.T. (V)	% C.T.T. (%)	D.S. (A/mm2)	Factor correcció	TENSIÓ (V)	cosPHI	Coef.	Material Cable	UTIL (%)
LÍNIA GENERAL															
LG1	13,85	350,00	50	20,01	117,00	6,93	6,93	1,73	0,40	0,90	3x400Vac	1,00	1,00	Al	100
QUADRE GENERAL															
L-1	5,00	150,00	6	7,23	37,40	5,58	12,51	3,13	1,20	0,85	3x400Vac	1,00	1,25	Cu	100
L-2	6,88	5,00	2,5	9,93	21,25	0,98	7,91	1,98	3,97	0,85	3x400Vac	1,00	1,25	Cu	100
L-3	2,75	5,00	2,5	3,97	21,25	0,39	7,32	1,83	1,59	0,85	3x400Vac	1,00	1,25	Cu	100
L-4	0,30	5,00	1,5	0,75	15,30	0,12	7,05	3,06	0,87	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
L-5	1,00	5,00	2,5	2,51	22,50	0,25	7,17	3,12	1,74	0,90	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
0	0,00	0,00	1,5	0,00	17,00	0,00	6,93	3,01	0,00	1,00	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
0	0,00	0,00	1,5	0,00	17,00	0,00	6,93	3,01	0,00	1,00	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
0	0,00	0,00	1,5	0,00	17,00	0,00	6,93	3,01	0,00	1,00	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100
0	0,00	0,00	2,5	0,00	25,00	0,00	6,93	3,01	0,00	1,00	1x230Vac	1,00	1,00	Cu	100

NOTES

I.Adm (A)	Intensitat admissible de càlcul per cable coure tripolar a l'aire, aplicant el factor de correcció
Factor correcció	Factor reductor a aplicar segons la tipologia de muntatge / instal·lació del conductor
C.T.P.	Caiguda de tensió parcial
C.T.T.	Caiguda de tensió total
D.S.	Densitat de corrent del conductor
cosPHI	Cosinus de PHI
Material Cable	Coure o Alumini
UTIL (%)	Factor d'utilització o càrrega simultània
Coef.	Coeficient (MOTOR = 1,25 // Càrrega normal = 1,00)
Material Cable	Al = Alumini / Cu=Coure

3. APÈNDIX Nº1: PRESSUPOST NOU SUBMINISTRE ELÈCTRIC

Ref. Solicitud: **AMAN001 0000401170-1**

Tipo Solicitud: **SUMINISTRO**
NUEVO SUMINISTRO

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING SL
A/A FRANCESC SOLÉ DUOCASTELLA
VILANOVA 42
08289 - COPONS
BARCELONA

ASUNTO: propuesta previa de acceso y conexión

Muy Sr. Nuestro:

Desde EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal nos ponemos en contacto con Ud. en relación con la solicitud de **NUEVO SUMINISTRO** que nos ha formulado, por una potencia de 12,75 kW en **CL POLIGONO 0, 6 PRCL 9013, 08787, SANTA MARIA DE MIRALLES, BARCELONA**, con objeto de comunicarle que una vez evaluada, existe capacidad de acceso, siendo las siguientes condiciones las que hacen viable la propuesta previa:

- Punto de conexión: En red BT Aérea con conductores tipo RZ de sección TRN AL 16x1x3+AL 16 Seco a la tensión de 3x220/380 voltios, en LABT (\CAPELLADES\25\CARME\BI240\TR1\01\01).
- Coordenadas UTM del punto de conexión: 31, 377542.9, 4595699.49
- Capacidad de acceso propuesta (kW): 12,75
- Tensión nominal (V): 3x220/380
- Potencia de cortocircuito máxima de diseño (MVA): 2,5
- Potencia de cortocircuito mínima (MVA): 0,383
- *Restricciones temporales* del derecho de acceso:
  - De conformidad con lo previsto en el artículo 33.2 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, el derecho de acceso en el punto de conexión propuesto podrá ser restringido temporalmente por situaciones que puedan derivarse de condiciones de operación o de necesidades de mantenimiento y desarrollo de la red.

Estas indicaciones técnicas se facilitan para atender su solicitud, sin que puedan ser aplicadas para condiciones distintas a las consideradas (potencia, ubicación, etc.).

Además, conforme a lo establecido en la legislación vigente acompañamos la siguiente documentación:

- **Pliego de Condiciones Técnicas**, donde le informamos de los trabajos que se precisan para atender su solicitud, distinguiendo entre los correspondientes a refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución existente en servicio o planificada y los que se requieren para la extensión de red desde el punto existente y el punto frontera de la nueva instalación.
- **Presupuesto** detallado de los trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución existente en servicio.

De acuerdo a la legislación vigente, todas las instalaciones detalladas en el Pliego de Condiciones Técnicas deben ser ejecutadas a cargo del solicitante.

INTERNAL

La medida de energía deberá cumplirse con lo establecido en el RD 1110/2007 por el que se aprueba el Reglamento unificado de Puntos de Medida del Sistema Eléctrico, referente a medida, seguridad y calidad industrial para permitir y garantizar la correcta medida de la energía eléctrica.

Conforme prevé el RD 1183/2020, le informamos que dispone de un plazo máximo de 30 días hábiles para comunicarnos la aceptación de la propuesta previa.

Para que esta propuesta previa pueda considerarse aceptada y procedamos a remitir los permisos de acceso y conexión será requisito imprescindible, el pago, en este mismo plazo, de las infraestructuras incluidas en el pliego de condiciones técnicas, a través de los medios recogidos en esta misma comunicación. Transcurrido este plazo sin haber recibido comunicación por su parte, se considerará no aceptada la propuesta previa, lo que supondrá la desestimación de la solicitud de los permisos de acceso y conexión.

Le informamos que hemos remitido también las presentes condiciones técnico económicas al solicitante que usted representa.

Una vez ejecutadas las instalaciones de extensión y enlace, el usuario final de la energía podrá formalizar el contrato de suministro, a través de una empresa Comercializadora de electricidad de su libre elección.

La lista de empresas comercializadoras existentes en la actualidad se encuentra disponible en la página web de la CNMC (www.cnmc.es, apdo. Energía/Operadores energéticos/Listado de comercializadores).

El usuario final de la energía deberá abonar, tras la puesta en servicio de la instalación, la cuota de acceso conforme a la potencia y tarifa contratada, así como los derechos de enganche que correspondan según la legislación vigente.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en el teléfono **900 920 959**, o a través del correo electrónico conexiones.edistribución@enel.com. Así mismo, en nuestra página web www.edistribucion.com, podrá obtener mayor información respecto de la tramitación de este proceso y legislación aplicable.

Atentamente,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales de Red
Cataluña Este



8 de noviembre de 2021

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

- **Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio**

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, de acuerdo con la legislación vigente, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, consistiendo en:

- Refuerzos, adecuaciones o reformas de instalaciones en servicio con coste a cargo del cliente:

  Sustitución trafo 50kva por 100kva
  Sustitución aparato corte bt existente por nuevo aparato de 100kva
  Sustitución tendido rz50al existente por nuevo tendido rz95al por apoyos existentes
  Nuevo tendido rz25al entre red y nuevo postecillo+CGP a instalar por e cliente

- Entronque y conexión de las nuevas instalaciones con la red existente:
  - La operación será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.
  - El coste de los materiales utilizados en dicha operación, en base a la legislación vigente, será a cargo del cliente.

- **Trabajos extensión para la conexión desde el punto frontera hasta el punto de conexión con la red de distribución.**

Los trabajos incluidos en este apartado, al no suponer actuaciones sobre instalaciones en servicio, podrán ser realizados, a decisión del solicitante, por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora:

Nuevo tendido rz95al grapado por fachada

De acuerdo con la legislación vigente, las nuevas instalaciones necesarias desde el punto de conexión con la red existente hasta el punto frontera con la instalación particular que vayan a formar parte de la red de distribución, y sean realizadas directamente por el solicitante, habrán de ser cedidas a e-distribución, quien se responsabilizará de su operación y mantenimiento.

Adjuntamos el detalle de los trámites a seguir en caso de que opte por encargar su ejecución a una empresa instaladora. Una vez finalizadas y supervisadas por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, deben cederse a esta Distribuidora, que se responsabilizará desde ese momento de su operación y mantenimiento:

INTERNAL

PRESUPUESTO

1. Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio.

Adjuntamos presupuesto detallado de los trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red existente en servicio a realizar por e-distribución, y de los materiales utilizados en el entronque, cuyo importe asciende a:

- Derechos de Supervisión:	101,52 €
- Trabajos adecuación de instalaciones existentes:	9.290,50 €
- **Suma parcial:**	**9.392,02 €**
- I.V.A. IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%[1]):	1.972,32 €
- **Total importe abonar SOLICITANTE:**	**11.364,34 €**

La operación de entronque y conexión de las nuevas instalaciones con la red existente será realizada a cargo de esta empresa distribuidora.

Por las circunstancias especiales de estos trabajos, el plazo estimado de ejecución, cuya responsabilidad es de esta distribuidora, expresado en días hábiles será aproximadamente de: 30 días hábiles. En su cómputo no se tendrá en cuenta los necesarios para la obtención de los permisos y autorizaciones administrativas necesarias, así como cualquier otro no imputable a la Distribuidora como es la necesaria confirmación de la disponibilidad de sus instalaciones receptoras (Caja General de Protección) para su conexión a la red.

2. Trabajos necesarios para la nueva extensión de red

De acuerdo con su petición, adjuntamos presupuesto detallado de los trabajos necesarios para la nueva extensión desde el punto de conexión con la red de distribución hasta el punto frontera con su instalación, incluyendo la ejecución y tramitación para su legalización y puesta en servicio. El importe de la totalidad de los trabajos necesarios, impuestos incluidos, que habrán de satisfacer a nuestra empresa es el que le indicamos a continuación:

- Presupuesto de nueva extensión de red:	775,90 €
- Trabajos de adecuación de instalaciones existentes:	9.290,50 €
- **Suma parcial:**	**10.066,40 €**
- IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%[1]):	2.113,94 €
- **Total importe abonar SOLICITANTE:**	**12.180,34 €**

Por las circunstancias especiales de esta acometida, el plazo estimado de ejecución para su puesta en servicio, que incluye tanto los trabajos reservados a esta distribuidora como los de nueva extensión de red, será aproximadamente de 30 días hábiles. En su cómputo no se tendrá en cuenta los necesarios para la obtención de los permisos y autorizaciones administrativas necesarias, así como cualquier otro no imputable a la Distribuidora como es la necesaria confirmación de la disponibilidad de sus instalaciones receptoras (Caja General de Protección) para su conexión a la red.

Las condiciones económicas anteriores no sufrirán modificaciones, a no ser que, durante la gestión de las autorizaciones, permisos o ejecución de los trabajos, y debido a factores debidamente justificados, ajenos

[1] Importe total calculado con el impuesto vigente a fecha de emisión de estas condiciones económicas. En caso de producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto aplicable a la fecha del pago según corresponda a persona receptora física o jurídica.

a esta empresa, y no detectables en el estudio inicialmente realizado, fuesen precisos cambios sustanciales en la solución técnica que haya que adoptar.

Los trabajos de nueva extensión de red, recogidos en el segundo punto del pliego de condiciones, podrán ser ejecutados a requerimiento del solicitante por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora, por lo que dispone de las siguientes opciones para la realización de estas instalaciones:

a. Encomendar directamente a la empresa distribuidora su ejecución.

b. Encomendar la construcción de estas instalaciones a una empresa instaladora legalmente autorizada.

En este caso, conforme a la legislación vigente, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal debe inspeccionar las infraestructuras realizadas por el instalador autorizado de su elección, percibiendo por ello los derechos de supervisión baremados según la Orden ITC 3519/2009 de 28 de diciembre. Antes de la puesta en servicio de las instalaciones, y una vez dispongamos de toda la información necesaria para su cálculo, les notificaremos el importe de los mismos.

La cesión de las instalaciones a desarrollar directamente por parte del solicitante se materializará a través del correspondiente contrato en el que se definirá entre otros aspectos la información necesaria a entregar EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal antes y después de la realización de las instalaciones.

Así pues, junto con su aceptación de esta propuesta previa deberá indicarnos cuál de las opciones es de su interés procediendo al pago de la misma.

Puede proceder a su aceptación haciendo efectivo el importe mencionado. Para su comodidad, puede realizarlo mediante alguna de las siguientes opciones:

- Accediendo a la URL

https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2f2o0000064tso

con lo que podrá proceder a realizar el abono del importe indicado vía pasarela de pago.

- Accediendo al portal privado de la web www.edistribucion.com y desde el detalle de la solicitud proceder al pago mediante pasarela de pago o aportando el justificante de transferencia, haciendo constar en el justificante la referencia de la solicitud nº 0000401170-1.

- A través de nuestro Servicio de Asistencia Técnica, por medio de correo electrónico a conexiones.edistribucion@enel.com, haciendo constar la referencia de la solicitud nº 0000401170-1 y aportando el justificante de transferencia realizada a la cuenta bancaria. ES59-2100-2931-91-0200132942.

Caso de que la factura deba emitirse a nombre de una persona (física o jurídica) distinta del solicitante que formuló la petición, será preciso que nos indique el NIF o CIF de aquélla en la misma comunicación, aportando la correspondiente autorización de pago a favor de este tercero, si es de su interés dispone de un modelo en www.edistribucion.com. Si considera que el impuesto aplicable debe modificarse rogamos contacte con conexiones.edistribucion@enel.com.

INTERNAL

Observaciones:

- La gestión de obtención de la firma de los permisos particulares para la ejecución de este trabajo, la ha de realizar el solicitante.
- El solicitante aportará e instalará la Caja General de Protección-7-100A BUC, siguiendo las normativas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L., Unipersonal.
- En el caso que el terreno del punto de conexión no sea propiedad del cliente, el solicitante deberá aportar el permiso particular para colocar la instalación de enlace en este punto.

Forma de pago

Transferencia bancaria a la cuenta : ES59 2100 2931 91 0200132942
Indicar referencia solicitud número AMAN001 0000401170-1(TODO CLIENTE/TODO EDRD)

AJUNTAMENT DE SANTA MARIA MIRALLES – P0825700H

Vigencia de las CTES hasta 08/12/2021

Si se acepta la opción TODO CLIENTE- La aceptación de esta opción supone la realización de los trabajos de nueva extensión de red por parte del SOLICITANTE, con un instalador autorizado y posteriormente se tendrán que ceder a EDRD

Si quieren otro titular de pago nos tendrán que entregar firmado el documento de Autorización adjunto a la presente oferta

Remitir copia justificante transferencia bancaria a la dirección de correo electrónico:

Conexiones.edistribucion@enel.com

ANEXO I
DESGLOSE PRESUPUESTO TODO CLIENTE

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
233	1,92 €	DESMONTAJE TRENZADO SOBRE APOYOS	I	446,24 €
1	893,71 €	CUADRO BT CON INTERRUPTOR PARA PT 100KVA	I	893,71 €
3	38,75 €	6702323 CARTUCHO FUSIBLE FLAP 36 KV/10 A	I	116,24 €
1	143,99 €	INSTAL CUADRO INT AUTOM BT CT INTEMPERIE	I	143,99 €
1	354,97 €	ADECUACION AVIFAUNA CTI	I	354,97 €
1	64,00 €	DESMONT TODO TIPO APARAMENTA EN CT/CTI	I	64,00 €
0,985	2.869,36 €	TRAFO 100kA,25kV,±2x2.5%+10%,50Hz,3P	I	2.826,32 €
1	214,39 €	INSTALACIÓN TRAFO CTI	I	214,39 €
1	204,36 €	DESMONTAJE TRAFO ACCESO DIRECTO O CTI	I	204,36 €
10	1,27 €	CABLE RZ 0,6/1 KV 4X25 MM2 AL	I	12,73 €
210	3,94 €	CABLE RZ 0,6/1 KV 3X95 AL/54,6 ALM	I	828,20 €
10	2,13 €	ACOMETIDA RZ HASTA 25 MM2 TENSADA	I	21,29 €
1	39,89 €	CONJ AMARRES ACOM < RZ 25MM2 (AP PAL)	I	39,89 €
1	23,03 €	DELINEACION CROQUIS RED AEREA BT	I	23,03 €
240	4,49 €	TENDIDO TRENZADO BT SOBRE APOYO	I	1.076,54 €
1	81,48 €	AMARRE BT CUALQUIER TIPO EN FACHADA	I	81,48 €
14	44,58 €	AMARRE BT CUALQ TIPO AP/PALOM/POSTECILLO	I	624,10 €
2	90,66 €	CONEXION A RED TRENZADA BT	I	181,31 €
4	4,64 €	CONECTOR ENTRONQUE AÉREO DERIV BT (1 F)	I	18,55 €
450	1,00 €	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	450,00 €
669,16	1,00 €	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	669,16 €
		TOTAL		**9.290,50 €**

INTERNAL

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

DSIC

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
1	0,00 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	101,52 €
		TOTAL		**101,52 €**

CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE

Entronque: sólo material. (mano de obra a cargo e-distribución).

Udes. .	Descripción	Cargo*
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	CONEXION A RED TRENZADA BT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.
LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 30 DÍAS

DESGLOSE PRESUPUESTO TODO EDRD

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Valoración*	Total
233	1,91519313	DESMONTAJE TRENZADO SOBRE APOYOS	I	446,24 €
669,16	1	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	669,16 €
450	1	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	450,00 €
4	4,6375	CONECTOR ENTRONQUE AÉREO DERIV BT (1 F)	I	18,55 €
2	90,655	CONEXION A RED TRENZADA BT	I	181,31 €
14	44,57857143	AMARRE BT CUALQ TIPO AP/PALOM/POSTECILLO	I	624,10 €
1	81,48	AMARRE BT CUALQUIER TIPO EN FACHADA	I	81,48 €
240	4,48558333	TENDIDO TRENZADO BT SOBRE APOYO	I	1.076,54 €
1	23,03	DELINEACION CROQUIS RED AEREA BT	I	23,03 €
1	39,89	CONJ AMARRES ACOM < RZ 25MM2 (AP PAL)	I	39,89 €
10	2,129	ACOMETIDA RZ HASTA 25 MM2 TENSADA	I	21,29 €
210	3,94380952	CABLE RZ 0,6/1 KV 3X95 AL/54,6 ALM	I	828,20 €
10	1,273	CABLE RZ 0,6/1 KV 1X25 MM2 AL	I	12,73 €
1	893,71	CUADRO BT CON INTERRUPTOR PARA PT 100KVA	I	893,71 €
3	38,74666667	6702323 CARTUCHO FUSIBLE FLAP 36 KV/10 A	I	116,24 €
1	143,99	INSTAL CUADRO INT AUTOM BT CT INTEMPERIE	I	143,99 €
1	354,97	ADECUACION AVIFAUNA CTI	I	354,97 €
1	64	DESMONT TODO TIPO APARAMENTA EN CT/CTI	I	64,00 €
0,985	2869,36040609	TRAFO 100kA,25kV,±2x2.5%+10%,50Hz,3P	I	2.826,32 €
1	214,39	INSTALACIÓN TRAFO CTI	I	214,39 €
1	204,36	DESMONTAJE TRAFO ACCESO DIRECTO O CTI	I	204,36 €
		TOTAL		**9.290,50 €**

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución INTERNAL

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Nuevas instalaciones de extensión

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Valoración*	Total
55,06	1	Documentación de permisos particulares	I	55,06 €
39	3,94384615	CABLE RZ 0,6/1 KV 3X95 AL/54,6 ALM	I	153,81 €
39	12,80153846	TENDIDO TRENZADO BT SOBRE PARED	I	499,26 €
12	2,77166667	COMPLEMENTO TUBO PROTECCION RED RZ	I	33,26 €
34,51	1	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	34,51 €
		TOTAL		**775,90 €**

CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE

Entronque: sólo material. (mano de obra a cargo e-distribución).

Udes.	Descripción	Valoración
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	CONEXION A RED TRENZADA BT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N

CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE

Nuevas instalaciones de extensión

Udes.	Descripción	Valoración
55,06	Tramitación de permisos particulares	CC

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.
LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 30 DÍAS

*I:(Imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora con cargo al cliente.
N:(No imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora a su cargo.
CC:(Cargo cliente): parte de la obra que ejecuta el cliente según acuerdo.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

ANEXO II TRAMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EXTENSIÓN POR EL SOLICITANTE Y CESIÓN:

Toda la documentación que se tenga que entregar, para dejar la correspondiente trazabilidad, tendrá que ser presentada en formato digital a través de conexiones.edistribucion@enel.com o la web www.edistribucion.com, haciendo referencia a su expediente.

1. Se presentará 1 copia del Proyecto Eléctrico redactado por técnico competente en materia eléctrica para su revisión por nuestros Servicios Técnicos.
2. Una vez revisado y ajustado podrán proceder a su visado por el Colegio Profesional que corresponda, a obtener todos los permisos oficiales y de particulares necesarios.
3. Cualquier variación respecto a lo previsto en el proyecto de ejecución deberá ser comunicada previamente a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal por escrito, quién manifestará su aprobación o no, a dicha modificación.
4. Antes del comienzo de los trabajos, se realizará una reunión con el Promotor, director de obra y representante de la empresa contratista, donde se designarán las personas, que a lo largo de la realización de los trabajos se constituirán en interlocutores permanentes para analizar y decidir los aspectos de calidad que vayan surgiendo. Asimismo, se decidirán las responsabilidades de cada parte, así como los hitos de ejecución que se concretarán en la:
   4.1. El Promotor avisará a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal con la suficiente antelación sobre la previsión de las diferentes etapas de realización y en especial de aquellas partidas que una vez concluidas quedarán fuera de la simple visualización 'in situ'. Se definirá también la documentación a aportar por el Promotor relativa a la calidad de las instalaciones: ensayos, etc.
   4.2. El solicitante y su empresa contratista comunicaran la planificación de la obra, con las fechas de inicio y final previstas, para que se puedan realizar controles de calidad y planificar los trabajos previos a la puesta en servicio.
   4.3. Los materiales utilizados deberán ser acordes a las Especificaciones Particulares de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Finalizada la obra, a fin de proceder a la Autorización Administrativa y traspaso de titularidad a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, se procederá de acuerdo con lo que dispone la Instrucción 1/2012 de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial teniendo en cuenta los siguientes aspectos que se relacionan a continuación y que vienen condicionados por la aplicación telemática de la Administración:

a) Se realizará un proyecto independiente para cada nueva estación transformadora y sus líneas de media tensión que la alimentan.

b) En un polígono se deberán presentar tantos proyectos como estaciones transformadoras se conecten a sus líneas de alimentación.

Para que e-distribución pueda tramitar la petición de Autorización Administrativa, el solicitante presentará la documentación que se relaciona a continuación acompañada de una carta en la que se hará constar la referencia de e distribución (referencia de solicitud), aportando los 4 tipos de documentos que se describen a continuación **en formato pdf** :

- Memoria del Proyecto ejecutivo de la instalación, ajustado al contenido que prevén les reglamentaciones aplicables con el grado de detalle suficiente para que la instalación pueda ser ejecutada por un ingeniero distinto del que haya redactado el proyecto. Contendrá la descripción literal y gráfica de los bienes y derechos afectados para cada uno de los organismos y empresas de servicios comunitarios afectados, y la afirmación inequívoca de que la instalación cumplirá con la legislación aplicable.
- Planos del Proyecto ejecutivo acotados de toda la instalación de distribución construida, referenciada con un mínimo de dos coordenadas UTM y con el detalle de los cruzamientos y paralelismos con otros servicios.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F.

e-distribución
INTERNAL

- Certificado de Dirección y Finalización de la Instalación, subscrito por un ingeniero competente Director de obra.
- Autorizaciones y licencias de los Organismos Oficiales afectados. Si hubiera sido necesario proceder a hacer algún tipo de pago, esta documentación se acompañará de todos los documentos acreditativos de los pagos efectuados que estén asociados a cada uno de los diferentes documentos.
- Permisos de paso de los propietarios y empresas de servicios afectados, con la justificación de la liquidación económica para la indemnización correspondiente, si se ha dado el caso.
- Convenio de cesión de uso de local, de terreno o servidumbres de paso que corresponda. Si hubiera sido necesario proceder a hacer algún tipo de pago, esta documentación se acompañará de todos los documentos acreditativos de los pagos efectuados que estén asociados a cada uno de los diferentes documentos.
- Convenio firmado de Cesión del proyecto y de los permisos y de las instalaciones a favor de la empresa distribuidora, para convertirla en beneficiaria de sus efectos. Esta documentación se acompañará de todos los documentos acreditativos de los pagos efectuados que estén asociados a cada uno de los distintos documentos (licencias, tasas...).
- Certificado de cumplimiento de requisitos estructurales, en aquellos casos que sea necesario, firmado por un arquitecto debidamente acreditado.
- Certificado de cumplimiento de distancias reglamentarias entre servicios en cruzamientos y paralelismos en redes subterráneas, firmado por el Director de Obra, de acuerdo con Decreto 120, de 5 de julio de 1993, (DOGC 1782 de 11 agosto 1993).
- Protocolos de ensayo de los transformadores de acuerdo con lo que establece la NTP-CT (en caso de ser aportados por el solicitante).
- Hoja de verificación y pruebas de los cables de alta y baja tensión (en caso de que no sean realizadas por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal).
- Otra documentación de interés a propuesta del solicitante o a petición de la empresa distribuidora (pruebas de aislamiento acústico, pruebas de compactación del terreno, etc.).

Una vez dispongamos de toda la documentación anterior y haya sido verificada por nuestros servicios técnicos la correcta ejecución de las instalaciones conforme al proyecto, se presentará telemáticamente de una sola vez la solicitud de Autorización Administrativa y Puesta en Servicio de la instalación en la Oficina Virtual de Trámites de la Generalitat en cumplimiento de la instrucción 1/2012 del Departamento de Empresa y Ocupación (Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya) del 1 de febrero de 2012.

La puesta en servicio se realizará por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, una vez concedida la Autorización de Puesta en Servicio de la instalación por parte de DGEMSI y efectuadas por el Promotor las pruebas y ajustes de los equipos y cumplimentados los protocolos correspondientes, debiendo estar presente el responsable de la construcción de las instalaciones por si se produjera alguna anomalía en el momento de dar tensión a las mismas.

Hoja 2 – Condiciones adicionales a añadir a la hoja de TRÁMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN Y CESIÓN DE INSTALACIONES CON PERMISO Y PROYECTO A NOMBRE DEL SOLICITANTE cuando el promotor ejecute las zanjas y EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal intervenga como contratista para la ejecución de parte de los trabajos

Junto con las condiciones generales y trámites establecidos en la hoja anterior que le sean de aplicación, la actuación de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, en una obra compartida se dará sólo bajo las circunstancias que se indican:

- En todo caso, las zanjas y obra civil deberán constar en el proyecto general de urbanización, bajo la responsabilidad del promotor y de la dirección facultativa de la obra de urbanización.
- En el proyecto eléctrico para la legalización de la instalación, a nombre de la distribuidora, se hará constar que se ejecuta el trabajo en zanjas a realizar por el promotor de la urbanización.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F.

- Para la presentación del proyecto a su aprobación administrativa por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, el promotor de la urbanización deberá aportar el permiso de autorización de las canalizaciones otorgado por el propietario del polígono, junto con un escrito del Ayuntamiento donde conste la aprobación del proyecto por la Junta de Gobierno. En obras de actuación municipal será suficiente un escrito del Ayuntamiento donde conste la aprobación del proyecto por la Junta de Gobierno.
- El Director de la obra de urbanización general será del promotor o persona por él delegada.
- El promotor y EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal tendrán que firmar un documento de cesión de las zanjas, documento que facilitará EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.
- El Coordinador de Seguridad será designado por el Promotor de la urbanización general, según el RD 1627/97, será quien elaborará el Estudio de Seguridad y Salud de la obra y lo facilitará a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

  EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, aportará el Plan de Seguridad, específico para las obras que va a realizar, al coordinador quién deberá aprobarlo e incluirlo en el plan general de la urbanización.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... con NIF..... actuando como administrador y/o apoderado de *(nombre empresa principal solicitante)*....., con CIF..... y domicilio social en *(dirección social empresa principal)*....., municipio de .....

Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

Encarga y autoriza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., con CIF..... y domicilio social en ....., municipio de .....

Persona de contacto: .....
Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

A realizar ante Endesa Distribución Eléctrica S.L.U:

La emisión a su nombre de las facturas que Endesa Distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

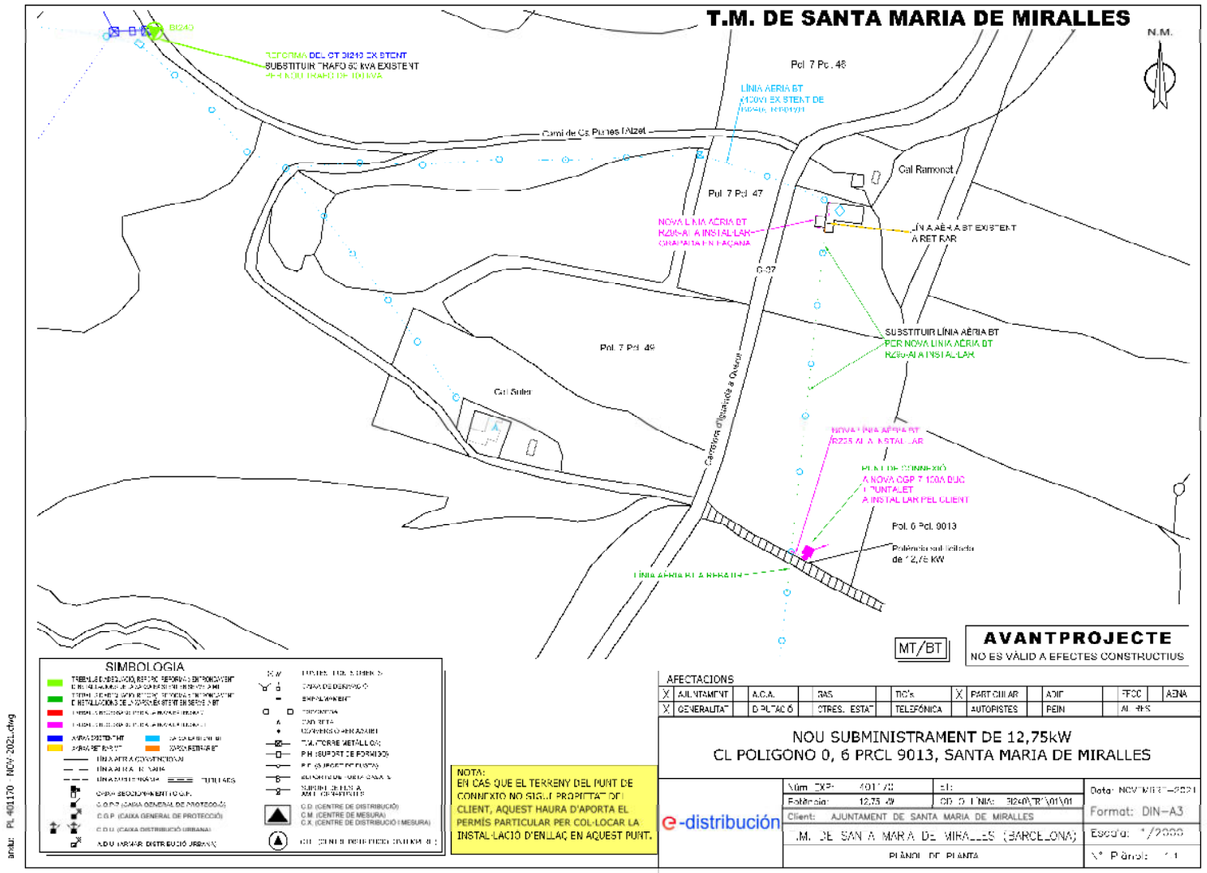
Dirección del suministro.....
Municipio: .....
Potencia: .....kW.

Petición de suministro nº: .....

Importe a Pagar.....

Fecha de la autorización: .....

Firma del administrador/apoderado empresa principal



INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

Sol·licitant: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES **REFERÈNCIA:** 401170

Adreça: POL-6 PCL-9013 **Població:** SANTA MARIA DE MIRALLES **Data:**

Zona: BARCELONA **Interlocutor Sr.:** **Telèfon:**

INSTRUCCIONS GENERALS

· CARACTERÍSTIQUES GENERALS

· Tensió nominal de la instal·lació 230 V en monofàsic i 400/230 V en trifàsic.

· Factor de potència 1 per a subministraments monofàsics i trifàsics (a efectes de càlcul).

· Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

· EMBRANCAMENT

L'embrancament es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i la Norma Tècnica Partícular de FECSA ENDESA.

· CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA

Les Caixes de Protecció i Mesura (CPM) estaran construïdes amb material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE 21305, i compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 09 segons UNE EN 50102 i seran precintables.

La CPM estarà situada a l'esterior de l'edifici, a la tanca, ecastada a la façana o en un posella, sempre en un lloc de lliure i permanent accès des del carrer.

Si la CPM s'instal·lès a l'interior d'una posella, aquesta tindrà una porta de tancament, preferentment metàl·lica amb un grau de protecció IK 10 segon UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les caracteristiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per FECSA ENDESA.

La part inferior de la CPM estarà a una alçada de 0,5 m del nivell de terra en tanques i de 1,50 m en edificis. L'alçada dels dispositius de lectura dels equips de mesura no serà més gran de 1,80 m.

· QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (interruptor general automàtic, interruptor diferencial general, dispositius de protecció de cadascun dels circuits interiors i dispositius de protecció contra sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari. Al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davan, es col·locarà una caixa per a l'interruptor de Control de Potència. Aquesta caixa podrà estar integra en el mateix Quadre General de Protecció en un compartiment independent separat físicament i precintable. Les característiques de la caixa i tapa on s'allotja l'ICP-M seran les descrites a la UNE 201003.

L'alçada a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuitsw, mesurats des del nivell de paviment, estarà compresa entre 1,4 i 2 m, per habitatges. En locals comercials, l'alçada mínima serà d'1 m des del nivell del paviment.

· INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA

La potència a contractar determinarà l'ICP-M a instal·lar, el qual haurà de disposar de la corresponent verificació.

· CONDUCTORS

Els conductors que enllacen la CPM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, de tensió assignada 450/750 V quan s'instal·lin a l'interior de tubs en muntatge superficial i de 0,6/1 kV quan s'instal·lin en tubs enterrats. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes.

Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negra, marró i gris per a la fases i blau clar per al neutre. Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

Podran adoptar-se seccions inferiors a les indicades al quadre de l'informe, si documentalment es demostra que es compleix tot el que s'indica a l'apartat 3 de la ITC-BT-15.

· TERRES

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que s'indica en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permiti mesurar la resistència de la presa de terra.

· OBSERVACIONS

Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions al Reglament Electrotècnic de BT vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passat tres mesos des de la seva data d'emissió.

· Per a potències superiors a 15 kW, s'utilitzarà l'informe Tècnic d'instal·lació d'Enllaç per a "Subministraments Individuals superiors a 15 kW".

Zones ombrejades, a complientar per FECSA ENDESA

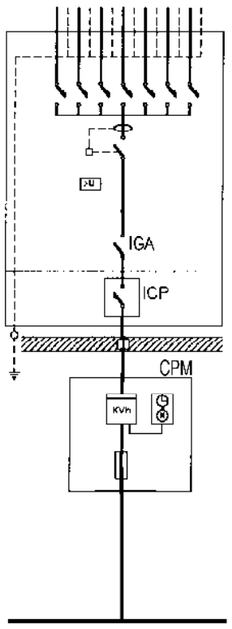
SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

- Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb [X]
- En acabar la instal·lació, entregueu el Certificat d'Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió, juntament amb aquest imprès, a les nostres oficines o Punt de servei.
- En el nivell d'electrificació elevada es podrà contractar qualsevol potència normalitzada fins a 14,49 kW.

POTÈNCIA SOL·LICITADA	12,75 kW	MONOFÀSIC	
		TRIFÀSIC	✔

ESQUEMA UNIFILAR

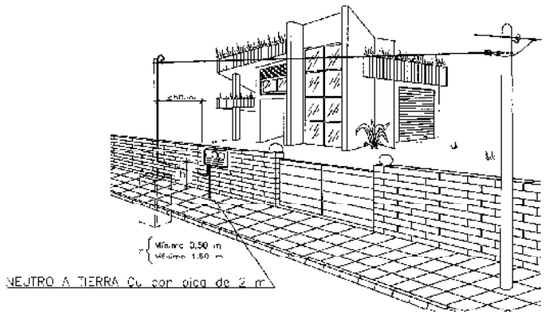


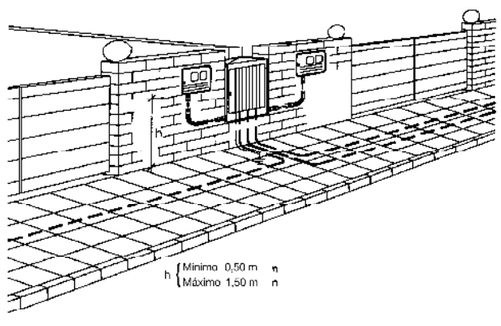
POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR		MONOFÀSIC														TRIFÀSIC							
																							✔
		0,34	0,69	0,80	1,15	1,72	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50	14,49	1,03	2,07	2,42	3,46	5,19	6,92	10,39	13,85
NIVELL D'ELECTRIFICACIÓ		Bàsica											Elevada										
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent Assignat (A)	40											63				40						
	Sensibilitat (mA)	30															30 ó 300						
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ (V)		Obligatori per a la protecció contra les sobretensions permanents. Per a la protecció contra les sobretensions transitòries, segons la ITC-BT-23 del REBT																					
INTERRUPTOR GRAL. AUTOMAT.	Corrent Assignat (A)	25 A									30 A	35 A	40 A	63 A			40 A						
	Poder de tall (kA)	≥ 4,5									≥ 4,5		≥ 4,5				≥ 4,5						
INTERRUPTOR CONTROL DE POTÈNCIA (A)		1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63	1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20
CONDUCTORS	Cu	10 mm²									16 mm²						16 mm²						

CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA				
	Tipus	CPM1-D2		CPM2-D4
	Comptador	10 (60) A		10 (90) A
	Fusibles	63 A gG	100 A gG	63 A gG

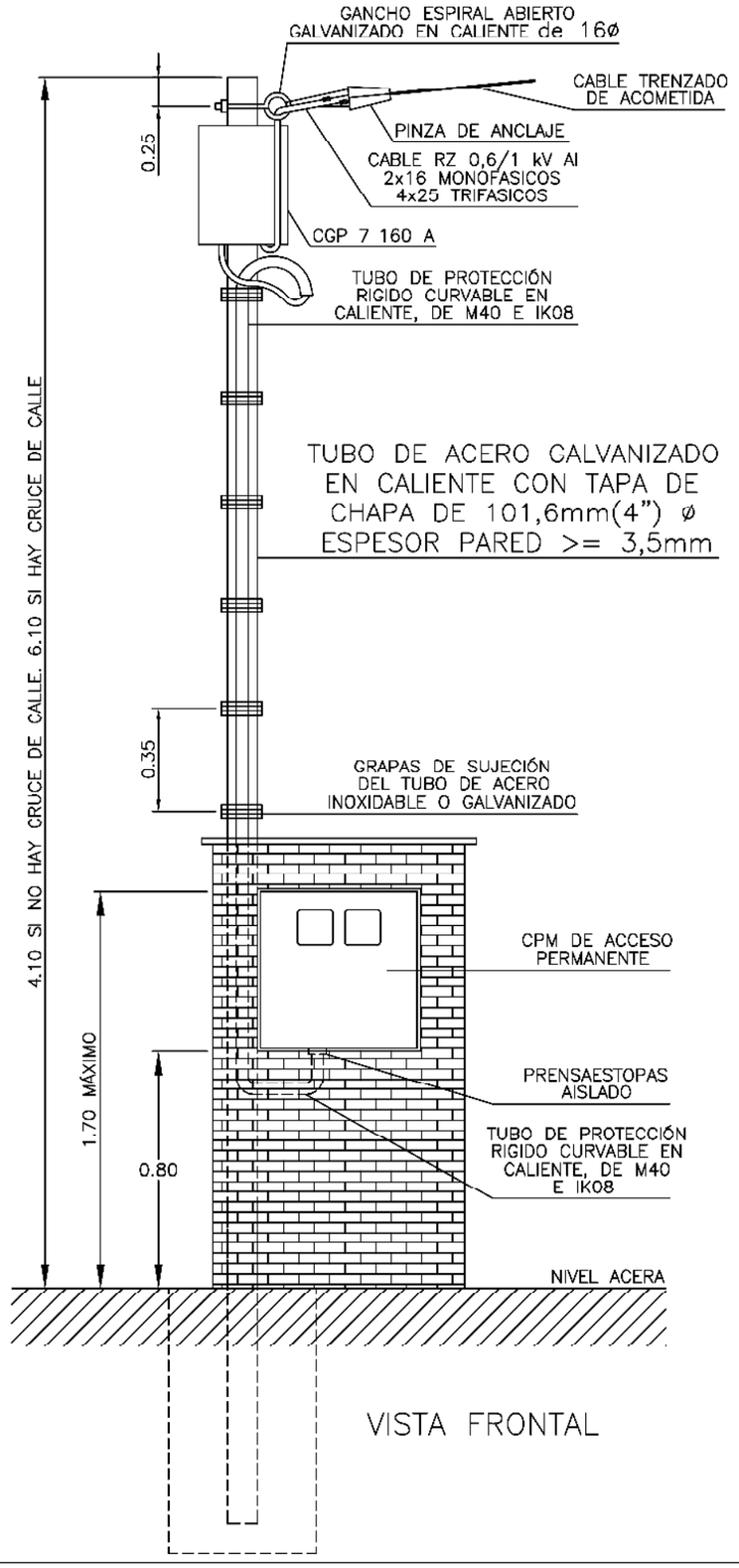
EMBRANCAMENT			
		Aèria posada sobre façana	Subterrània
		✔ Aèria tibada sobre suports	Aèria-Subterrània
	Aèria	RZ 0,6/1 kV 2x16 Al (tubo 40 mm)	RZ 0,6/1 kV 4x25 Al (tubo 40 mm)
	Aèria amb pal		
	Subterrània	RV o DV 0,6/1 kV 2x1x50 Al (tubo 90 mm)	RV o DV 0,6/1 kV 4x1x50 Al (tubo 90 mm)

DETALLS D'INSTAL·LACIÓ



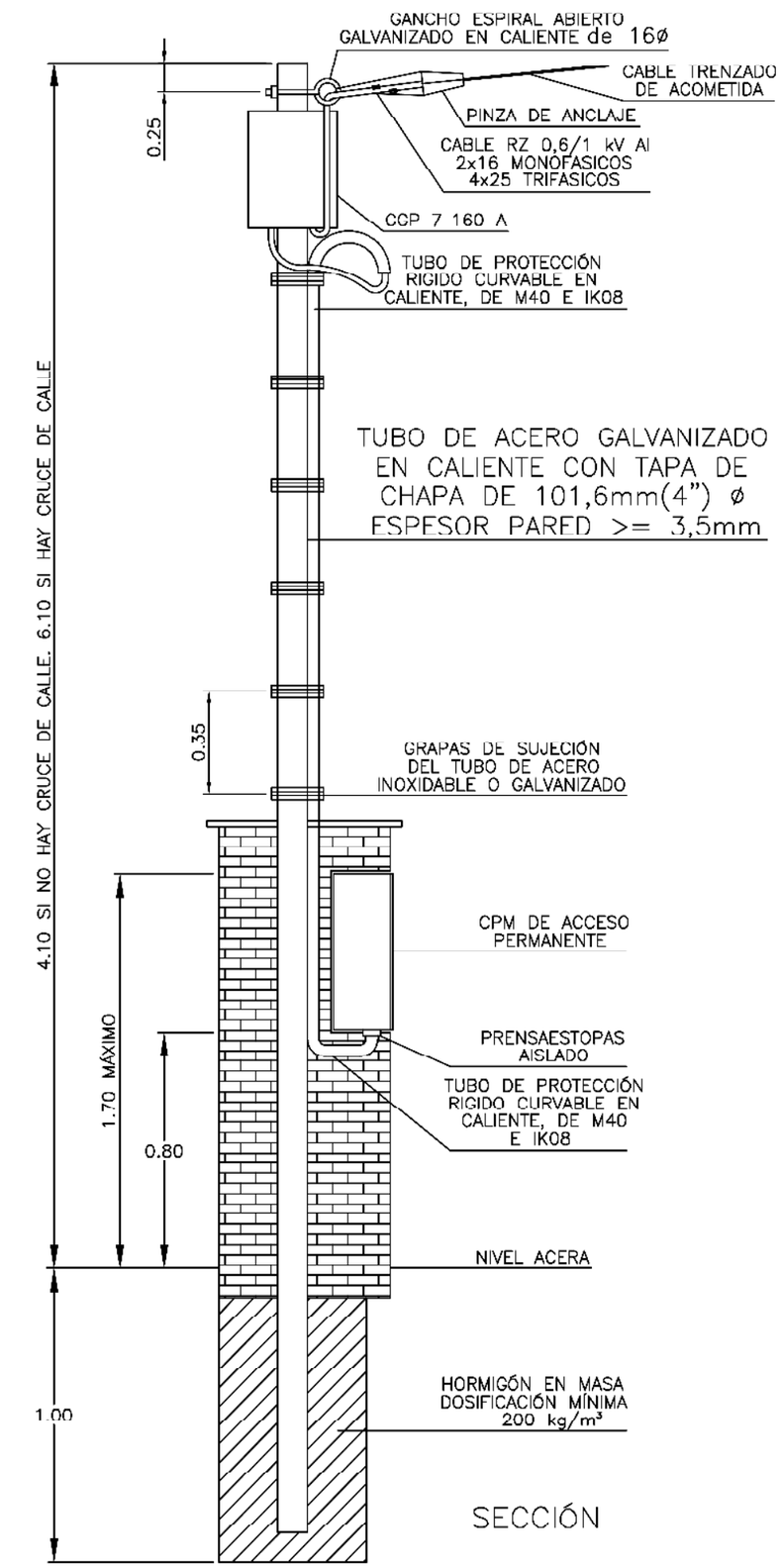


ACOMETIDA CON POSTECILLO METÁLICO (1/4)
TRIFÁSICO HASTA 13'85 kW (ICP – 20 A)



ACOMETIDA CON POSTECILLO METÁLICO (2/4)

TRIFÁSICO HASTA 13'85 kW (ICP – 20 A)



SECCIÓN

ANNEX 6: PLA D'OBRA

Índex

1. **INTRODUCCIÓ ..... - 3 -**
2. **TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES ..... - 3 -**
3. **JUSTIFICACIÓ DEL PLA ..... - 3 -**
4. **CRITERIS I ASPECTES GENERALS APLICATS A LA PLANIFICACIÓ DE L'OBRA ..... - 3 -**

1. INTRODUCCIÓ

En el pla d'obra s'estableix l'ordre de prioritats de les obres per al correcte desenvolupament de l'execució del projecte. Les característiques d'aquesta obra permeten l'execució de les obres de manera coordinada i sense interferències entre les diferents unitats d'obra.

2. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Per a dur a terme la construcció del projecte s'ha realitzat un programa de treballs, per tal d'establir l'ordre de prioritats per al correcte desenvolupament de l'execució de les diferents activitats. El Contractista haurà de preveure els recursos necessaris de manera que es puguin acabar els treballs dins del termini fixat per l'execució de les obres. Aquest pla s'ha realitzat tenint en compte la forma en que s'executaran les obres, de manera similar a l'estructuració del pressupost. El temps previst per a cada activitat ha estat calculat en funció dels amidaments i dels rendiments dels equips constructius.

El termini d'execució total de les obres és de **4 mesos**.

3. JUSTIFICACIÓ DEL PLA

Els temps previstos per a cada activitat han estat calculats en funció dels amidaments i dels rendiments dels equips constructius que, per a cada unitat, s'han tingut en compte en les justificacions de preus corresponents, dintre de la flexibilitat que ha de tenir tota planificació de treballs.

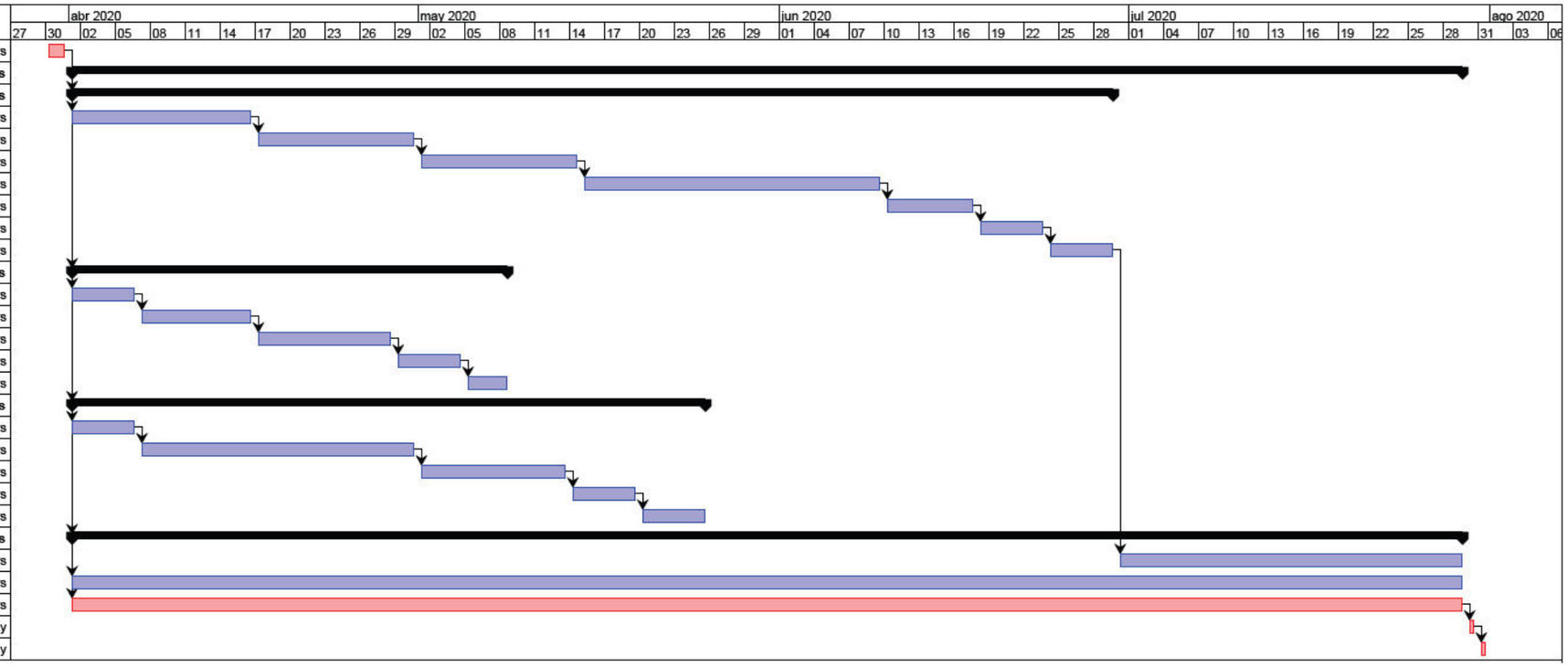
Les activitats de l'obra, la seva durada i les precedències entre les activitats es poden observar en diagrama de Gantt.

4. CRITERIS I ASPECTES GENERALS APLICATS A LA PLANIFICACIÓ DE L'OBRA

Per elaborar el Pla d'Obra han estat adoptats una sèrie de criteris i supòsits. El seguiment i adopció dels mateixos, durant l'execució de l'obra, hauran de ser aprovades per la Direcció de l'Obra específicament en cada cas. La informació descrita en el present annex no és prescriptiva, únicament pretén demostrar que l'obra es pot executar en el termini definit en el present document.

Per tot això, serà responsabilitat del contractista elaborar un Pla d'Obra ajustar a la realitat dels mitjans disponibles i amb les condicions tècniques i econòmiques que determini la Direcció de l'Obra independentment de les durades, condicions i criteris de precedència reflectides al diagrama de Gantt.

		Nombre	Duracion
1		Replanteig i oficina tècnica	2 days
2		**OBRA**	**86 days**
3		**Nova captació i ETAP**	**64 days**
4		Construcció caseta	12 days
5		Instal·lació nou equip de bombament	10 days
6		Instal·lació d'equipament del pou	10 days
7		Instal·lació de la planta de tractament	18 days
8		Instal·lació de dipòsit	6 days
9		Connexió elèctrica	4 days
10		Instal·lació del tancament perimetral	4 days
11		**Canalització**	**28 days**
12		Excavació de la rasa	4 days
13		Instal·lació de les canalitzacions	8 days
14		Rebliment de la rasa	8 days
15		Reposició de paviment	4 days
16		Connexió a canonades existents	4 days
17		**Nou dipòsit**	**39 days**
18		Desbrossada i explanació del terreny	4 days
19		Instal·lació del nou dipòsit	18 days
20		Instal·lació de la caseta de vàlvules	9 days
21		Sistema de cloració	4 days
22		Instal·lació del tancament perimetral	4 days
23		**Altres**	**86 days**
24		Proves de funcionament	22 days
25		Seguretat i salut	86 days
26		Imprevistos	86 days
27		Neteja i acabats	1 day
28		Fi	1 day



ANNEX 7. OCUPACIONS

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -
2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ..... - 3 -
3. EXPROPIACIONS ..... - 3 -
3.1. Tipus d'afeccions administratives ..... - 3 -
3.1.1. Expropiació definitiva / compravenda ..... - 3 -
3.1.2. Servitud de pas ..... - 3 -
3.1.3. Ocupació temporal ..... - 3 -
3.2. Relació de béns i drets afectats ..... - 3 -
3.2.1. Expropiacions definitives / compravendes ..... - 4 -
3.2.2. Ocupacions temporals ..... - 4 -
3.2.3. Servituds de Pas ..... - 4 -
3.3. Valoració de les afeccions ..... - 4 -
APÈNDIX 1: PLÀNOL D'AFECTACIONS ..... - 5 -
APÈNDIX 2: TAULES I FITXES DE BÉNS I DRETS AFECTATS ..... - 10 -
APÈNDIX 3: NOTES REGISTRALS DE LES FINQUES ..... - 17 -

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu de l'annex és determinar la Relació de Bens i Drets Afectats per l'execució de les actuacions contemplades en el projecte constructiu d'una nova captació i dipòsit a la xarxa d'abastament d'aigua de Santa Maria de Miralles (Anoia), que servirà de base per a la incoació i tramitació de l'expedient d'expropiació.

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

A continuació es descriuen les obres a executar corresponents a l'objecte d'aquest projecte, que afecten diverses finques privades i camins de titularitat municipal.

Les principals actuacions es descriuen a continuació:

1. **Finca 1**: Construcció d'un pou de captació d'aigua, juntament amb una petita estació potabilitzadora.
2. **Finca 2:** Construcció d'un dipòsit de regulació per a l'emmagatzematge i distribució de l'aigua captada.
3. **Finca 3, 4, 5 i 6**: Escomesa elèctrica i canonades de transport entre la captació i el dipòsit de regulació

3. EXPROPIACIONS

El següent apartat té per objecte definir els criteris i adjuntar els resultats de les ocupacions temporals i de les expropiacions definitives necessàries per a l'execució de les obres.

3.1. Tipus d'afeccions administratives

Les afeccions administratives poden ser de tres tipus segons la durada i dels drets que es perden sobre la propietat:

- Expropiació definitiva (EXP)
- Servitud de pas (SP)
- Ocupació temporal (OT)

3.1.1. Expropiació definitiva / compravenda

Consisteix en l'adquisició del ple domini de la superfície, dret o interès necessari per a l'execució del projecte.

El present projecte té previstes diverses expropiacions / compravendes del ple domini

3.1.2. Servitud de pas

Les finques que requereixen de servitud de pas pel traçat de canonades, han de garantir les actuacions de manteniment i inspecció futures. La servitud es fixa per una amplada de 4 metres al llarg del traçat.

El present projecte té previstes diverses servitud de pas, per camins de titularitat municipal.

3.1.3. Ocupació temporal

L'ocupació temporal consisteix en la utilització temporal, mentre durin les obres, de les superfícies necessàries per poder portar a terme de forma adequada tots els treballs necessaris per a l'execució del projecte, sense que procedeixi la expropiació del ple domini ni la imposició d'una servitud permanent.

El present projecte té previstes diverses ocupacions temporals, totes elles en camins de titularitat municipal.

3.2. Relació de béns i drets afectats

Els terrenys afectats pel projecte pertanyen al terme municipal de Santa Maria de Miralles, a la comarca de l'Anoia i província de Barcelona.

Tots els terrenys a ocupar per l'obra estan qualificats com a sòl rústic. A continuació és detallen les característiques i la relació de finques afectades:

Municipi

- Polígon
- Parcel·la
- Aprofitament
- Ús parcel·lari
- Titular
- Superfície de servitud de pas (m^2)
- Superfície d'ocupació temporal (m^2)
- Superfície d'expropiació definitiva (m^2)

Taula 1. Relació de finques afectades pel projecte

Finca	Municipi	Referència cadastral	Polí-gon	Par-cel·la	Aprofitament	Titular	Adreça	Codi Postal	Població	Sup. EXP (m^2)	Sup. O.T. (m^2)	Sup. S.P. (m^2)
1	Santa Maria de Miralles	08257A006000320000UZ	6	32	Rústic	Jaime Masip Alemany	C/ Bisbe Robusté, 3 Es:1 Pl:03 Pt:01	08700	Igualada	1.489		
2	Santa Maria de Miralles	08257A009000380000UT	9	38	Rústic	José Segura Gual	Cl.Pedragosa, 7	08779	La Llacuna	175		
3	Santa Maria de Miralles	08257A006090130000UK	6	9013	Camí	Ajuntament Santa Maria de Miralles	Ctra. d'Igualada a Valls, s/n	08787	Santa Maria de Miralles			2.476
4	Santa Maria de Miralles	08257A006090030000UQ	9	9003	Camí	Ajuntament Santa Maria de Miralles	Ctra. d'Igualada a Valls, s/n	08787	Santa Maria de Miralles			2.092
5	Santa Maria de Miralles	08257A009090020000UF	9	9002	Camí	Ajuntament Santa Maria de Miralles	Ctra. d'Igualada a Valls, s/n	08787	Santa Maria de Miralles			3.420
6	Santa Maria de Miralles	08257A006090050000UL	6	9005	Camí	Ajuntament Santa Maria de Miralles	Ctra. d'Igualada a Valls, s/n	08787	Santa Maria de Miralles			20

La durada de les ocupacions temporals és de 5 mesos.

- A l'apèndix nº1 es detalla el plànol d'afectacions
- A l'apèndix nº2 es detallen les taules i fitxes de béns i drets afectats
- A l'apèndix nº3 es detallen les notes registrals de les parcel·les afectades per expropiació / compravenda.

3.2.1. Expropiacions definitives / compravendes

Descripció

Per a la construcció del pou juntament amb la instal·lació d'una planta potabilitzadora, dipòsit pulmó, casetes d'equips, recinte i accessos, serà necessari expropiar / comprar la Finca 1 (1.489m^2).

Per a l'emplaçament i ubicació del nou dipòsit de 100m^3, serà necessari expropiar una part de la Finca 2 (175 m^2), on s'hi ubicarà a més la caseta de vàlvules i un tancament perimetral.

Taula 1: Relació d'expropiacions / compravendes i coordenades UTM

Finca	Referència cadastral	Dades registrals	Superfície afectada (m2)	Coordenades UTM 31N / ETRS 89
1	08257A006000320000UZ	Tomo: 2600 Libro:11 Folio:144 Finca: 206 de Sta. Maria de Miralles IDUFIR: 08087000380686	1.489	X: 377.836 Y:4.595.623
2	08257A009000380000UT	Tomo: 2142 Libro:10 Folio:213 Finca:114 Sta. Maria de Miralles IDUFIR: 08087000380327	175	X: 378.650 Y: 4.595.062

Justificació de la realització de les expropiacions

De conformitat amb els articles 17.2 de la Llei d'expropiació forçosa, 235.2.d) del 3Decret legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya, i 40.1 del Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals; i, una reiterada jurisprudència del Tribunal Suprem, l'aprovació dels projectes d'obres porta implícita la declaració d'utilitat pública i la necessitat d'ocupació dels terrenys i els edificis que hi són compresos, a l'efecte d'expropiació forçosa pel que l'aprovació d'aquest projecte comportarà la possibilitat d'expropiar els terrenys necessaris per a dur a terme l'actuació.

3.2.2. Ocupacions temporals

Descripció

Les ocupacions temporals sols es preveuen en camins de titularitat municipal i amb una afectació d'un màxim de 4 metres d'ample (Finques 3, 4, 5, 6).

3.2.3. Servituds de Pas

Descripció

Per al futur manteniment de totes les canonades de transport i línia elèctrica d'alimentació de la captació, es preveu una servitud de pas de 4 metres d'ample, amb totes les finques afectades que son de titularitat municipal (Finques 3, 4, 5, 6)

3.3. Valoració de les afeccions

En aquest apartat es realitza una valoració econòmica de les afectacions, tenint en compte les parcel·les afectades, la tipologia i la superfície d'afectació.

Taula 2: Preus unitaris de les afectacions a aplicar

Expropiació definitiva (m^2)	Ocupació temporal (m^2)	Servitud de pas (m^2)
Rústica	Rústica	Rústica
4,03 €/m2 (Finca nº1) 22,85 €/m2 (Finca nº2)	0,20 €/m^2	1,00 €/m^2

La metodologia utilitzada per a la valoració econòmica estarà condicionada per la naturalesa de les finques afectades (rústica o urbana) i la tipologia d'afectació (servitud de pas, ocupació temporal i expropiació definitiva). També s'analitzen altres criteris, com usos i aprofitaments de la finca, segregació de parcel·la, etc.

- La Finca nº1, amb una superfície total de 1.489m^2, ha estat valorada considerant que el seu aprofitament actual és horta de regadiu de 1.108m^2, i la resta bosc de ribera de 381m^2 no aprofitable. El conjunt de la parcel·la serà expropiada de ple domini, sense necessitat de segregacions. El valor obtingut de la valoració és de 4,03 €/m^2 equivalent a 40.300€/ha.
- La Finca nº2, amb una superfície de 175 m^2, ha estat valorada considerant que el seu aprofitament actual és el d'una pineda de fusta valoritzable de valor. S'expropiarà la zona morfològicament més favorable per a futurs accessos, fet que penalitza a la resta de parcel·la. Alhora, caldrà realitzar una segregació de la parcel·la original. El valor obtingut de la valoració és de 22,85€/m^2.

En el cas del projecte que ens ocupa, totes les finques afectades son de tipologia rústica i tenint en compte que gran part de les parcel·les afectades son de titularitat municipal, com a part interessada i Promotor del projecte, no s'inclouen a valoració.

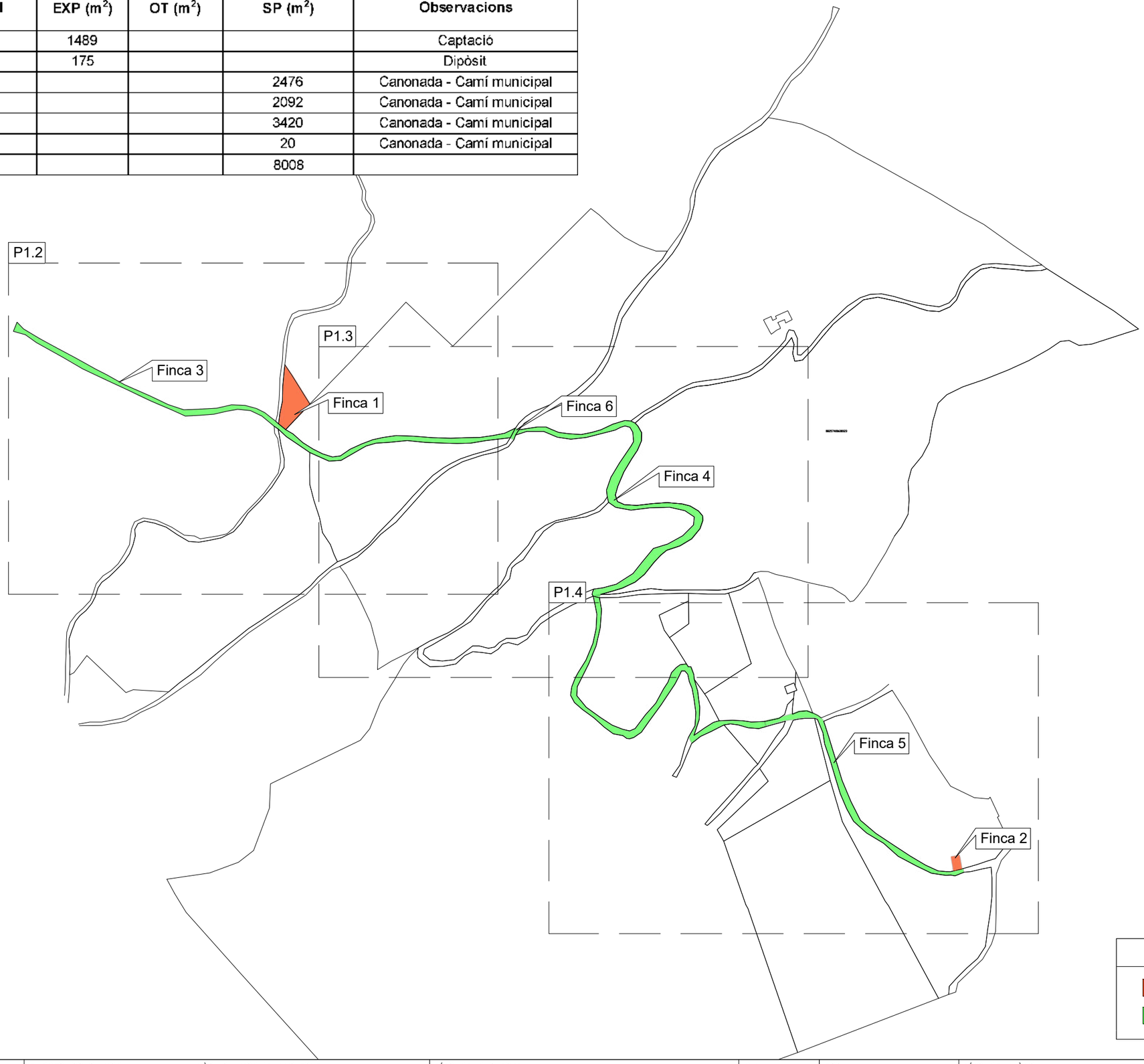
Taula 3: Valoració econòmica

Finca	Tipus d'afectació	Referència cadastral	Superfície afectada (m2)	Import (€)
1	Expropiació / Compravenda	08257A006000320000UZ	1.489	6.000,00€
2	Expropiació	08257A009000380000UT	175	4.000,00€

La valoració econòmica de les afectacions ascendeix a la quantitat de **10.000,00€**.

APÈNDIX 1: PLÀNOL D'AFECTACIONS

Finca nº	Referència cadastral	EXP (m^2)	OT (m^2)	SP (m^2)	Observacions
1	08257A00600032	1489			Captació
2	08257A00900038	175			Dipòsit
3	08257A00609013			2476	Canonada - Camí municipal
4	08257A00609003			2092	Canonada - Camí municipal
5	08257A00909002			3420	Canonada - Camí municipal
6	08257A00609005			20	Canonada - Camí municipal
	TOTAL			8008	



PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: enginsic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **GENER 2022**	ESCALA: 0m — 150,0m, 1/5.000, *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL OCUPACIONS: FINQUES AFECTADES	NÚM. PLÀNOL: P1.1 FULL: 1 de 4 REVISIÓ:



Finca nº	Referència cadastral	EXP (m^2)	OT (m^2)	SP (m^2)	Observacions
1	08257A00600032	1489			Captació
2	08257A00900038	175			Dipòsit
3	08257A00609013			2476	Canonada - Camí municipal
4	08257A00609003			2092	Canonada - Camí municipal
5	08257A00909002			3420	Canonada - Camí municipal
6	08257A00609005			20	Canonada - Camí municipal
	TOTAL			8008	

LLEGENDA

- EXPROPIACIÓ DEFINITIVA
- SERVITUD DE PAS

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)

DATA: **GENER 2022**

ESCALA: 0m — 45,0m — 1/1.500 — *Originals DIN A3*

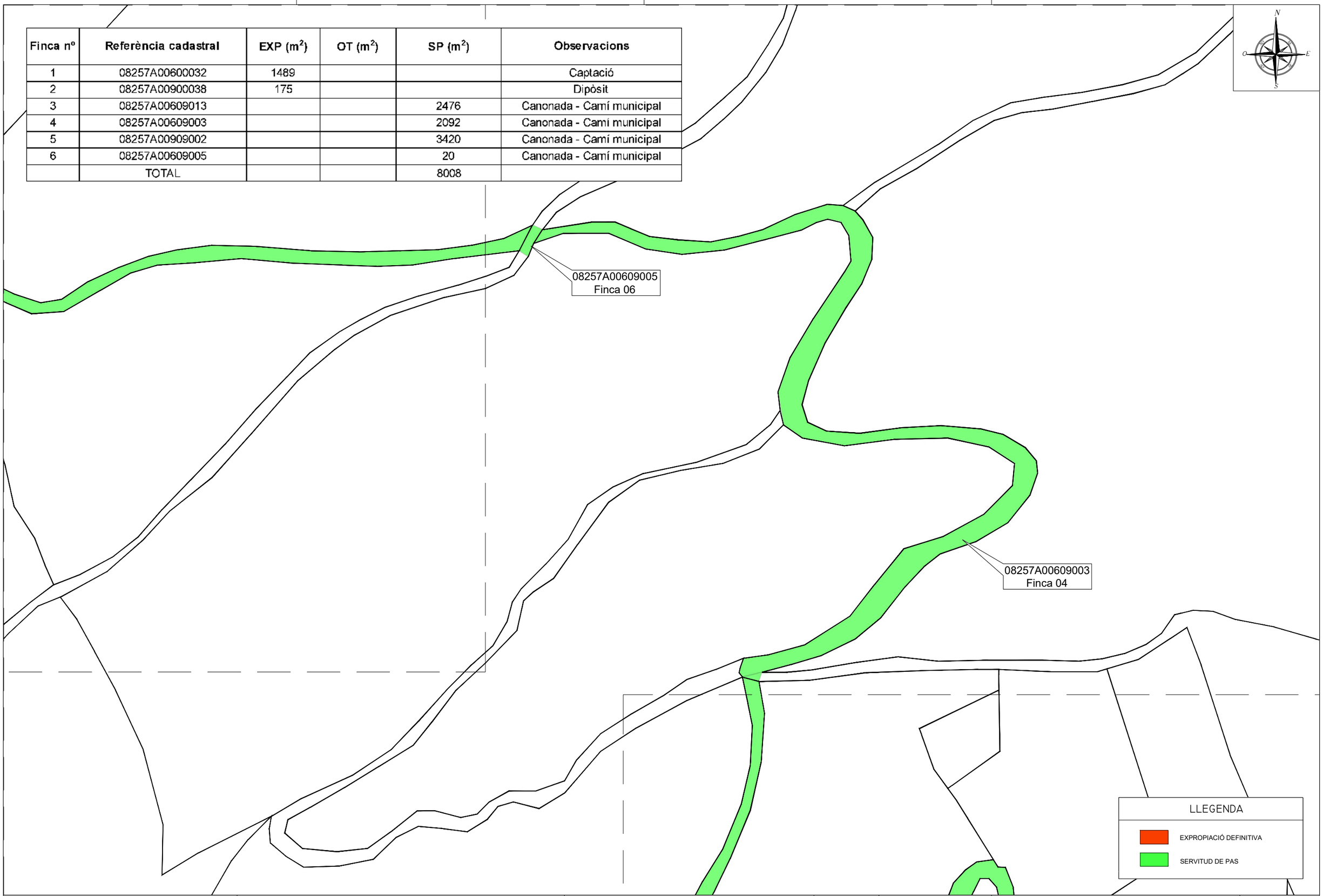
TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALL PLANTA OCUPACIONS I: FINQUES AFECTADES

NÚM. PLÀNOL: P1.2

FULL: 2 de 4

REVISIÓ:

Finca nº	Referència cadastral	EXP (m^2)	OT (m^2)	SP (m^2)	Observacions
1	08257A00600032	1489			Captació
2	08257A00900038	175			Dipòsit
3	08257A00609013			2476	Canonada - Camí municipal
4	08257A00609003			2092	Canonada - Camí municipal
5	08257A00909002			3420	Canonada - Camí municipal
6	08257A00609005			20	Canonada - Camí municipal
	TOTAL			8008	



PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)

DATA: **GENER 2022**

ESCALA: 0m — 45,0m — 1/1.500
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DETALL PLANTA OCUPACIONS II: FINQUES AFECTADES

NÚM. PLÀNOL: P1.3
FULL: 3 de 4
REVISIÓ:



Finca nº	Referència cadastral	EXP (m^2)	OT (m^2)	SP (m^2)	Observacions
1	08257A00600032	1489			Captació
2	08257A00900038	175			Dipòsit
3	08257A00609013			2476	Canonada - Camí municipal
4	08257A00609003			2092	Canonada - Camí municipal
5	08257A00909002			3420	Canonada - Camí municipal
6	08257A00609005			20	Canonada - Camí municipal
	TOTAL			8008	

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES

EMPRESA CONSULTORA: enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)

DATA: GENER 2022

ESCALA: 0m — 45,0m — 1/1.500 — *Originals DIN A3*

TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALL PLANTA OCUPACIONS III: FINQUES AFECTADES

NÚM. PLÀNOL: P1.4

FULL: 4 de 4

REVISIÓ:

APÈNDIX 2: TAULES I FITXES DE BÉNS I DRETS AFECTATS

Finca	1
Comarca	Anoia
Població	Santa Maria de Miralles
Polígon Parcel·la	6 32
Titular	Jaime Masip Alemany
Domicili	C/ Bisbe Robusté, 3 Es:1 Pl:03 Pt:01 08700 – Igualada (Barcelona)
Naturalesa Cadastral	Rústic
Aprofitament	Hora de regadiu i Arbres de Ribera
Superfície d'expropiació	1.489 m^2
Superfície d'ocupació temporal	-- m^2
Superfície de servitud de pas	-- m^2

Finca	2
Comarca	Anoia
Població	Santa Maria de Miralles
Polígon Parcel·la	9 38
Titular	Jose Segura Gual
Domicili	Cl.Pedragosa, 7 08779 – La Llacuna (Barcelona)
Naturalesa Cadastral	Rústic
Aprofitament	Pineda aprofitable
Superfície d'expropiació	175 m^2
Superfície d'ocupació temporal	-- m^2
Superfície de servitud de pas	-- m^2

Finca	3
Comarca	Anoia
Població	Santa Maria de Miralles
Polígon Parcel·la	6 9013
Titular	Ajuntament de Santa Maria de Miralles
Domicili	Ctra. d'Igualada a Valls, s/n 08787 – Santa Maria de Miralles (Barcelona)
Naturalesa Cadastral	Rústic
Aprofitament	Camí municipal
Superfície d'expropiació	-- m^2
Superfície d'ocupació temporal	-- m^2
Superfície de servitud de pas	-- m^2

Finca	4
Comarca	Anoia
Població	Santa Maria de Miralles
Polígon Parcel·la	9 9003
Titular	Ajuntament de Santa Maria de Miralles
Domicili	Ctra. d'Igualada a Valls, s/n 08787 – Santa Maria de Miralles (Barcelona)
Naturalesa Cadastral	Rústic
Aprofitament	Camí municipal
Superfície d'expropiació	-- m^2
Superfície d'ocupació temporal	-- m^2
Superfície de servitud de pas	-- m^2

Finca	5
Comarca	Anoia
Població	Santa Maria de Miralles
Polígon Parcel·la	9 9002
Titular	Ajuntament de Santa Maria de Miralles
Domicili	Ctra. d'Igualada a Valls, s/n 08787 – Santa Maria de Miralles (Barcelona)
Naturalesa Cadastral	Rústic
Aprofitament	Camí municipal
Superfície d'expropiació	-- m^2
Superfície d'ocupació temporal	-- m^2
Superfície de servitud de pas	-- m^2

Finca	6
Comarca	Anoia
Població	Santa Maria de Miralles
Polígon Parcel·la	9 9005
Titular	Ajuntament de Santa Maria de Miralles
Domicili	Ctra. d'Igualada a Valls, s/n 08787 – Santa Maria de Miralles (Barcelona)
Naturalesa Cadastral	Rústic
Aprofitament	Camí municipal
Superfície d'expropiació	-- m^2
Superfície d'ocupació temporal	-- m^2
Superfície de servitud de pas	-- m^2

FINCA 1

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 08257A006000320000UZ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: Polígono 6 Parcela 32 PLANS DE FRANCOLA. SANTA MARIA DE MIRALLES [BARCELONA]

Clase: Rústico
Uso principal: Agrario

Valor catastral [2022]:	495,93 €
Valor catastral suelo:	0,00 €
Valor catastral construcción:	0,00 €

Titularidad

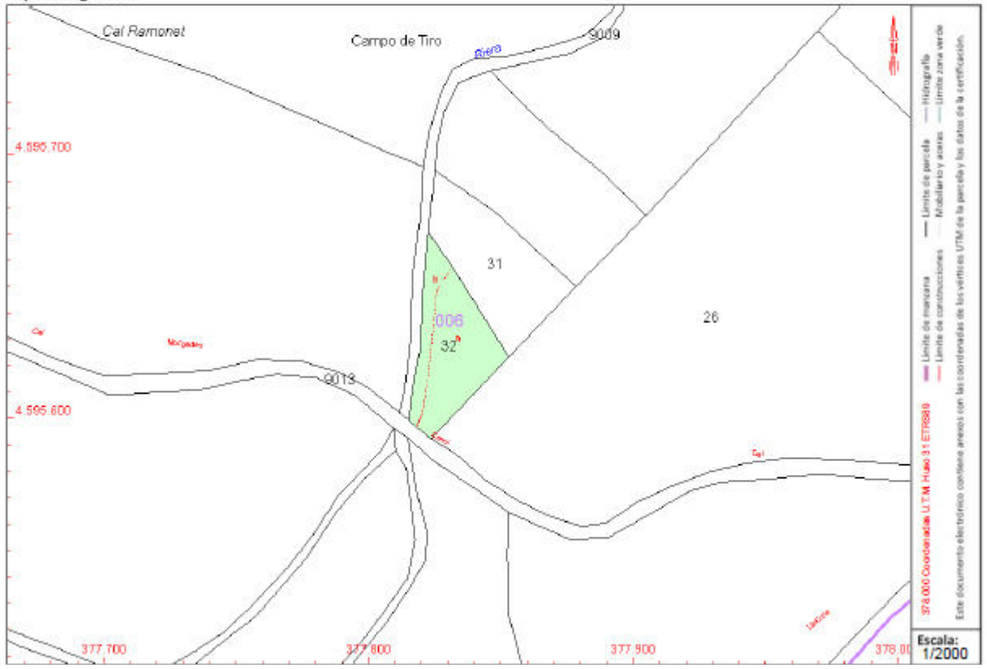
Apellidos Nombre / Razón social	NIF/NIE	Derecho	Domicilio fiscal
MASIP ALEMANY JAIME	77099860L	100,00% de propiedad	CL BISBE ROBUSTER 3 Es:1 Pl:03 Pt:01 08700 IGUALADA [BARCELONA]

Cultivo

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	IP	Superficie m²	Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	IP	Superficie m²
a	HR Huerta regadío	00	1.108	b	RI Arboles de ribera	02	381

PARCELA CATASTRAL

Superficie gráfica: 1.489 m2



C

FINCA 2

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 08257A009000380000UT

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: Polígono 9 Parcela 38 PLANA DELS CASALS. SANTA MARIA DE MIRALLES [BARCELONA]

Clase: Rústico
Uso principal: Agrario

Valor catastral [2019]:	329,70 €
Valor catastral suelo:	329,70 €
Valor catastral construcción:	0,00 €

Titularidad

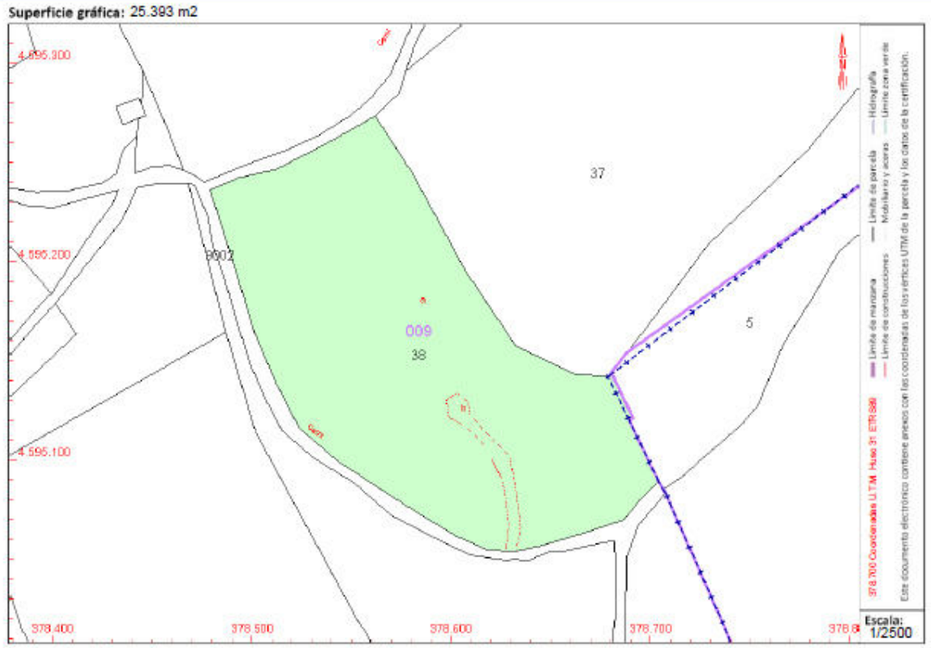
Apellidos Nombre / Razón social	NIF/NIE	Derecho	Domicilio fiscal
SEGURA GUAL JOSE	77056809T	100,00% de propiedad	CL PEDRAGOSA 7 08779 LA LLACUNA [BARCELONA]

Cultivo

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	IP	Superficie m²	Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	IP	Superficie m²
a	MM Pinar maderable	02	24.814	b	I- Improductivo	00	579

PARCELA CATASTRAL

Superficie gráfica: 25.393 m2



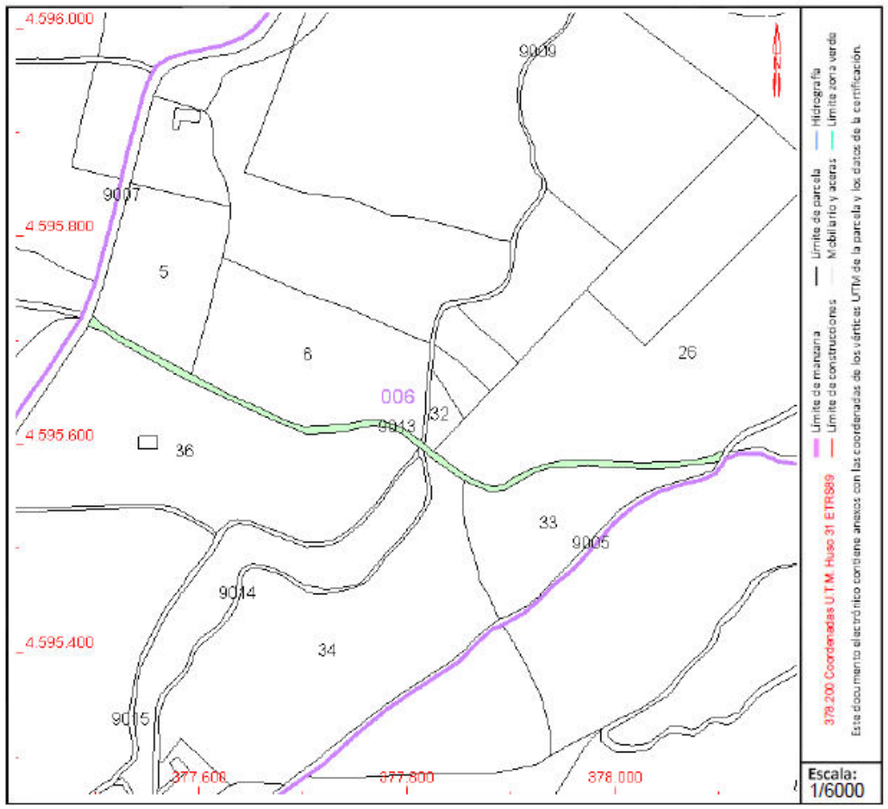
FINCA 3

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08257A006090130000UK

PARCELA

Superficie gráfica: 3.885 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA — SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA — DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 6 Parcela 9013
CAMINO DE CAL MORGAD. SANTA MARIA DE MIRALLES [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	I- Improductivo	00	3.881

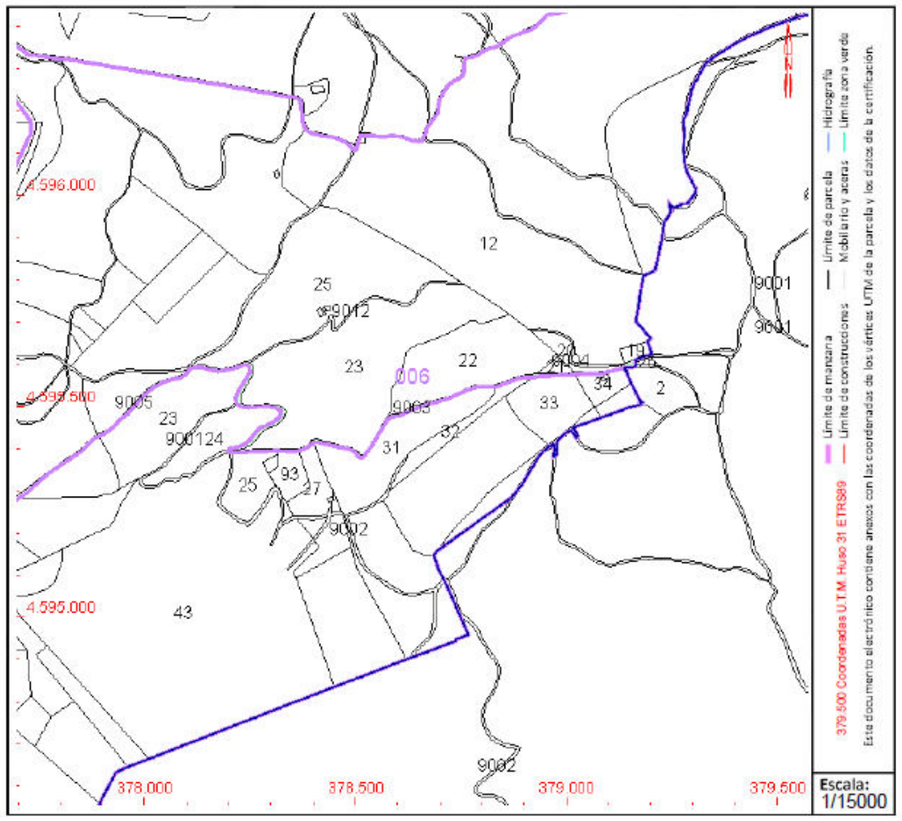
FINCA 4

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08257A006090030000UQ

PARCELA

Superficie gráfica: 9.464 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 6 Parcela 9003
CAMINO DEL PLA DE FO. SANTA MARIA DE MIRALLES [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	I- Improductivo	00	9.274

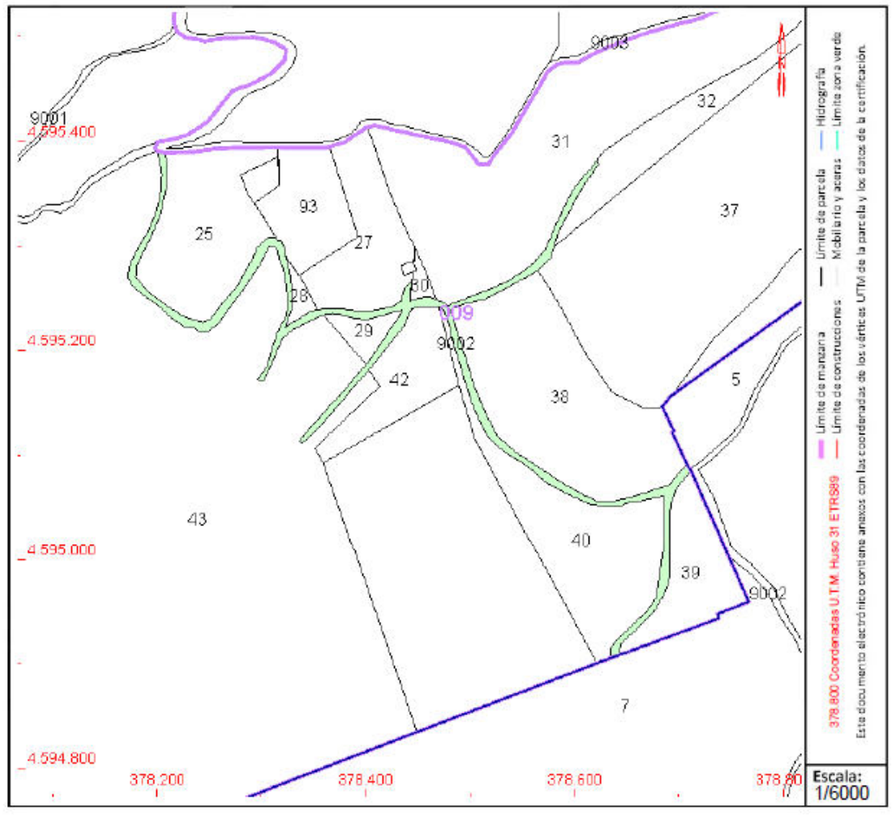
FINCA 5

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08257A009090020000UF

PARCELA

Superficie gráfica: 9.833 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 9 Parcela 9002
CAMINO DE LA PLANA C. SANTA MARIA DE MIRALLES [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	I- Improductivo	00	10.089

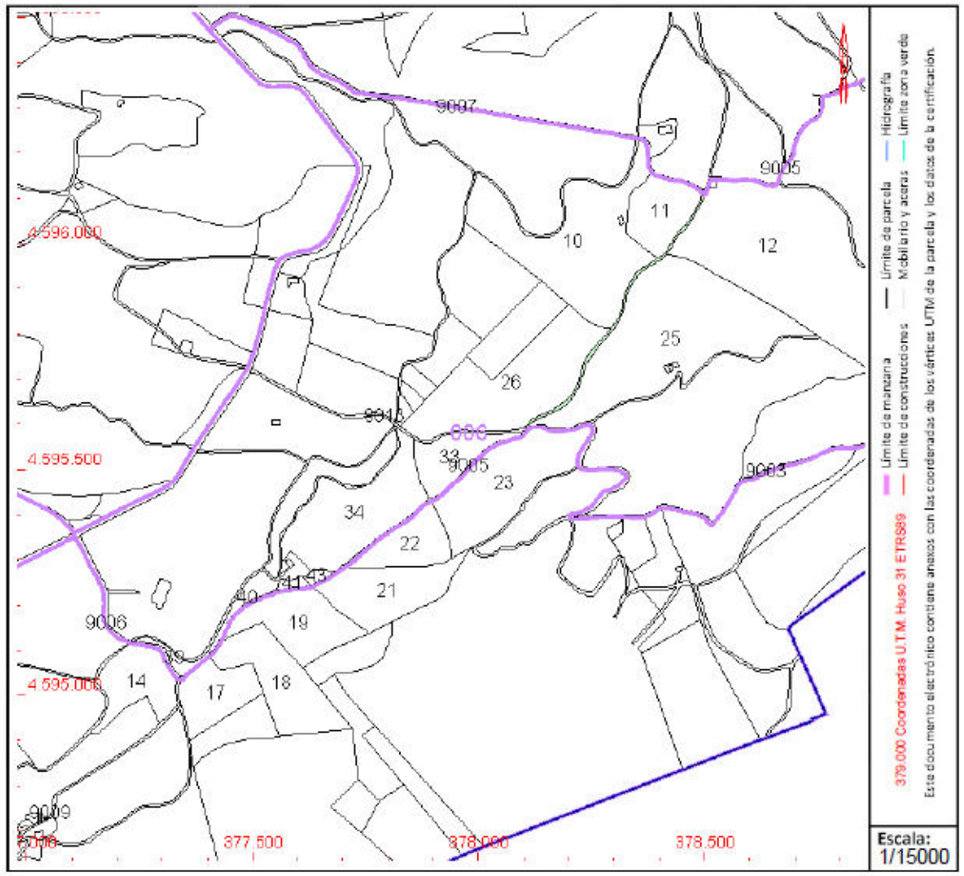
FINCA 6

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRAFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08257A006090050000UL

PARCELA

Superficie gráfica: 8.182 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 6 Parcela 9005
CAMINO DE LA LLACUNA. SANTA MARIA DE MIRALLES [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	8.182

APÈNDIX 3: NOTES REGISTRALS DE LES FINQUES

FINCA Nº1

REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE IGUALADA Nº.1

NOTA INFORMATIVA DE DOMINIO Y DE CARGAS

Página 1 de 2
Fecha 28/10/2019, ANTES DE LA APERTURA DEL DIARIO

Solicitud

DATOS REGISTRALES

Tomo 2600 Libro 11 Folio 144

Finca : 206 de Sta.Maria Miralles

Identificador único de finca (IDUFIR):08087000380686

DESCRIPCION

RUSTICA.- Un petit hort, regadiu eventual, en el mateix terme de Santa Maria de Miralles, anomenat "huerto de Soler" d'extensió una porca aproximadament o sigui QUATRE ÀREES VUIT CENTIAREES. Limita: Orient amb el reguero; Migdia part amb Maria Bosqué i part amb la riera; a Ponent amb la riera; i al Nord amb Miguel Palau. No consta Referència Cadastral.

RUSTICA: Un pequeño huerto, regadio eventual, en el mismo término de Santa Maria de Miralles, llamado huerto de Soler de extensión una porca aproximadamente o sean CUATRO AREAS OCHO CENTIAREAS. Linda: Oriente con el reguero; Mediodia parte con Maria Bosqué y parte con la riera; a Poniente con la riera; y al Norte con Miguel Palau. No consta Referencia Catastral.

TITULARES ACTUALES

Nombre..... : don JAIME MASIP ALEMANY
DNI/NIF..... : N.I.F. 77099860L
Título .....: ADJUDICACION EN DISOLUCION CONDOMINIO
Naturaleza Derecho : Propiedad
Carácter .....: Privativo
Participación .....: Plena propiedad
Fecha del Título ..: 04-03-2015
Autoridad .....: Juzgado 1ª Instancia Nº4, Autos/Prot. 298/2014
Sede Autoridad ....: Igualada
Inscripción .....: 12ª de fecha 28-04-2015

Cargas

* PROPIAS DE ESTA FINCA

Afección

Afecta, junto con otra, a la revisión por autoliquidación del Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones; habiendo quedando liberada de dicha afección por la cantidad de cero euros, satisfechas por autoliquidación; según así resulta de nota de fecha doce de abril de dos mil doce, extendida al margen de la inscripción 11ª, de la finca número 206 de Sta.Maria Miralles, al folio 144, del Libro 11, tomo 2600.

Afección

Afecta, junto con otra, a la revisión por autoliquidación del Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones; habiendo quedando liberada de dicha afección por la cantidad de cero euros, satisfechas por autoliquidación; según así resulta de nota de fecha doce de abril de dos mil doce, extendida al margen de la inscripción 11ª, de la finca número 206 de Sta.Maria Miralles, al folio 144, del Libro 11, tomo 2600.

Afección

REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE IGUALADA Nº.1

NOTA INFORMATIVA DE DOMINIO Y DE CARGAS

Página 2 de 2
Fecha 28/10/2019, ANTES DE LA APERTURA DEL DIARIO

Solicitud

Afecta a la revisión por autoliquidación del Impuesto sobre T.P. y A.J.D.; habiendo sido declarada NO SUJETA al pago de dicho Impuesto por autoliquidación; según así resulta de nota de fecha veintiocho de abril de dos mil quince, extendida al margen de la inscripción 12ª, de la finca número 206 de Sta.Maria Miralles, al folio 144, del libro 11, tomo 2600 del Archivo.

SIN ASIENTOS PENDIENTES

Es NOTA INFORMATIVA conforme al Artº. 332 y 354 a) del Reglamento Hipotecario.

LOS DATOS CONSIGNADOS EN LA PRESENTE NOTA INFORMATIVA SE REFIEREN A LA FECHA INDICADA AL PRINCIPIO, ANTES DE LA APERTURA DEL DIARIO.

ADVERTENCIA RELATIVA A LA LEY DE PROTECCION DE DATOS

A los efectos del Reglamento General de Protección de Datos 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (en adelante, "RGPD"), queda informado:
-De conformidad con lo dispuesto en la solicitud de publicidad registral, los datos personales expresados en la misma han sido y serán objeto de tratamiento e incorporados a los Libros y archivos del Registro, cuyo responsable es el Registrador, siendo el uso y fin del tratamiento los recogidos y previstos expresamente en la normativa registral, la cual sirve de base legitimadora de este tratamiento.
-Conforme al art. 6 de la Instrucción de la Dirección General de los Registros y del Notariado de 17 de febrero de 1998, el titular de los datos queda informado que los mismos serán cedidos con el objeto de satisfacer el derecho del titular de la/s finca/s o derecho/s inscritos en el Registro a ser informado, a su instancia, del nombre o de la denominación y domicilio de las personas físicas o jurídicas que han recabado información respecto a su persona o bienes.
- El periodo de conservación de los datos se determinará de acuerdo a los criterios establecidos en la legislación registral, resoluciones de la Dirección General de los Registros y del Notariado e instrucciones colegiales. En el caso de la facturación de servicios, dichos periodos de conservación se determinarán de acuerdo a la normativa fiscal y tributaria aplicable en cada momento. En todo caso, el Registro podrá conservar los datos por un tiempo superior a los indicados conforme a dichos criterios normativos en aquellos supuestos en que sea necesario por la existencia de responsabilidades derivadas de la prestación servicio.
- La información puesta a su disposición es para su uso exclusivo y tiene carácter intransferible y confidencial y únicamente podrá utilizarse para la finalidad por la que se solicitó la información. Queda prohibida la transmisión o cesión de la información por el usuario a cualquier otra persona, incluso de manera gratuita.- De conformidad con la Instrucción de la Dirección General de los Registros y del Notariado de 17 de febrero de 1998 queda prohibida la incorporación de los datos que constan en la información registral a ficheros o bases informáticas para la consulta individualizada de personas físicas o jurídicas, incluso expresando la fuente de procedencia
-En cuanto resulte compatible con la normativa específica y aplicable al Registro, se reconoce a los interesados los derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, limitación y portabilidad establecidos en el RGPD citado, pudiendo ejercitarlos dirigiendo un escrito a la dirección del Registro. Del mismo modo, el usuario podrá reclamar ante la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD): www.agpd.es. Sin perjuicio de ello, el interesado podrá ponerse en contacto con el delegado de protección de datos del Registro, dirigiendo un escrito a la dirección dpo@corpme.es.

********** FIN DE LA NOTA INFORMATIVA **********

FINCA Nº2

REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE IGUALADA Nº.1

NOTA INFORMATIVA DE DOMINIO Y DE CARGAS

Página 1 de 2
Fecha 27/11/2019, ANTES DE LA APERTURA DEL DIARIO

Solicitud

DATOS REGISTRALES

Tomo 2142 **Libro** 10 **Folio** 213

Finca : 114 de Sta.Maria Miralles

Identificador único de finca (IDUFIR):08087000380327

DESCRIPCION

RUSTICA: Pieza de tierra en la cual existia antes una casa llamada "Cal Argelich", hoy derruida, situada en el término de Santa Maria de Miralles, y partida llamada "Cal Morgades" de cabida setenta jornales equivalentes a TREINTA Y CUATRO HECTAREAS, CINCUENTA Y OCHO AREAS, CUATRO CENTIAREAS entre tierra de regadío, campa, olivar, viña, bosque, yermo y roqueral. Linda: este, con Miguel Alemany, y parte con Antonio Ferrer y actualmente con terreno de esta finca que fue establecido a Juan Farré Goma; al Sur, con Pedro Torrents dels Casals, parte con Marcelino Vivó, y parte con Miguel Palau; y al Oeste, con dicho vivó y parte con Francisco Gasset; y al Norte, con riera Anoia. Se halla atravesada por el camino vecinal de La Llacuna a Igualada, por el de Santa Coloma de Queralt a San Quintin de Mediona y por la acequia que conduce las aguas al molino harinero "Morgadas" con las cuales se rega la parte de regadío de esta finca, dentro de la cual hay una pieza de tierra regadío de tes cuartanes de Miguel Alemany. Referencias catastrales: 08257A006000060000UY, 08257A006000230000UD, 08257A006000250000UI, 08257A006000230000UJ, 08257A006000270000UE, 08257A006000280000US, 08257A006000290000UZ, 08257A009000210000UJ, 08257A009000230000US, 08257A009000240000UZ, 08257A009000250000UU, 08257A009000280000UA, 08257A009000310000UA, 08257A009000320000UB, 08257A009000380000UT, 08257A009000390000UF, 08257A009000400000UL, 08257A004300000M.

TITULARES ACTUALES

Nombre..... : don JOSE SEGURA GUAL
DNI/NIF..... : N.I.F. 77058809T
Título .....: PRELEGADO
Naturaleza Derecho : Propiedad
Carácter .....: Privativo
Participación .....: Plena propiedad
Fecha del Título ..: 09-09-2005
Autoridad .....: César Martín Núñez, Autos/Prot. 2038
Sede Autoridad ....: Igualada
Inscripción .....: 16ª de fecha 05-01-2006

Cargas

* PROPIAS DE ESTA FINCA

Afección

Afecta junto con otras, al pago de la Liquidación o liquidaciones que en su caso puedan girarse por el Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones; habiendose abonado el importe de **cincuenta mil cuarenta y tres euros y veintisiete céntimos de euro**, en concepto de liquidación provisional por valores declarados (carta de pago nº 2405); según asi resulta de nota extendida al margen de la inscripción 16ª de la finca nº 114/ de Sta.Maria Miralles, obrante al folio 213 del tomo 2142, libro 10, con fecha cinco de enero de dos mil seis.

Afección

Afecta junto con otras, al pago de la Liquidación o liquidaciones que en su caso puedan girarse por el Impuesto sobre Sucesiones y Donaciones; habiendose abonado el importe de **mil**

REGISTRO DE LA PROPIEDAD DE IGUALADA Nº.1

NOTA INFORMATIVA DE DOMINIO Y DE CARGAS

Página 2 de 2
Fecha 27/11/2019, ANTES DE LA APERTURA DEL DIARIO

Solicitud

ochocientos cuarenta y seis euros y cincuenta y tres céntimos de euro, en concepto de liquidación provisional por valores declarados (carta de pago nº 2404); según asi resulta de nota extendida al margen de la inscripción 16ª de la finca nº 114/ de Sta.Maria Miralles, obrante al folio 213 del tomo 2142, libro 10, con fecha cinco de enero de dos mil seis.

SIN ASIENTOS PENDIENTES

Es NOTA INFORMATIVA conforme al Artº. 332 y 354 a) del Reglamento Hipotecario.

LOS DATOS CONSIGNADOS EN LA PRESENTE NOTA INFORMATIVA SE REFIEREN A LA FECHA INDICADA AL PRINCIPIO, ANTES DE LA APERTURA DEL DIARIO.

ADVERTENCIA RELATIVA A LA LEY DE PROTECCION DE DATOS

A los efectos del Reglamento General de Protección de Datos 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (en adelante, "RGPD"), queda informado:
-De conformidad con lo dispuesto en la solicitud de publicidad registral, los datos personales expresados en la misma han sido y serán objeto de tratamiento e incorporados a los Libros y archivos del Registro, cuyo responsable es el Registrador, siendo el uso y fin del tratamiento los recogidos y previstos expresamente en la normativa registral, la cual sirve de base legitimadora de este tratamiento.
-Conforme al art. 6 de la Instrucción de la Dirección General de los Registros y del Notariado de 17 de febrero de 1998, el titular de los datos queda informado que los mismos serán cedidos con el objeto de satisfacer el derecho del titular de la/s finca/s o derecho/s inscritos en el Registro a ser informado, a su instancia, del nombre o de la denominación y domicilio de las personas físicas o jurídicas que han recabado información respecto a su persona o bienes.
- El periodo de conservación de los datos se determinará de acuerdo a los criterios establecidos en la legislación registral, resoluciones de la Dirección General de los Registros y del Notariado e instrucciones colegiales. En el caso de la facturación de servicios, dichos periodos de conservación se determinarán de acuerdo a la normativa fiscal y tributaria aplicable en cada momento. En todo caso, el Registro podrá conservar los datos por un tiempo superior a los indicados conforme a dichos criterios normativos en aquellos supuestos en que sea necesario por la existencia de responsabilidades derivadas de la prestación servicio.
- La información puesta a su disposición es para su uso exclusivo y tiene carácter intransferible y confidencial y únicamente podrá utilizarse para la finalidad por la que se solicitó la información. Queda prohibida la transmisión o cesión de la información por el usuario a cualquier otra persona, incluso de manera gratuita.- De conformidad con la Instrucción de la Dirección General de los Registros y del Notariado de 17 de febrero de 1998 queda prohibida la incorporación de los datos que constan en la información registral a ficheros o bases informáticas para la consulta individualizada de personas físicas o jurídicas, incluso expresando la fuente de procedencia
-En cuanto resulte compatible con la normativa específica y aplicable al Registro, se reconoce a los interesados los derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, limitación y portabilidad establecidos en el RGPD citado, pudiendo ejercitarlos dirigiendo un escrito a la dirección del Registro. Del mismo modo, el usuario podrá reclamar ante la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD): www.agpd.es. Sin perjuicio de ello, el interesado podrá ponerse en contacto con el delegado de protección de datos del Registro, dirigiendo un escrito a la dirección dpo@corpme.es.

************************** FIN DE LA NOTA INFORMATIVA **************************

ANNEX 8: SERVEIS AFECTATS

Índex

1. OBJECTIU ..... - 3 -

2. SERVEIS AFECTATS ..... - 3 -

2.1. LÍNIES ELÈCTRIQUES ..... - 3 -
2.2. XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA ..... - 3 -
2.3. TELEFONIA I XARXA DE FIBRA ÒPTICA ..... - 3 -
2.4. CAMINS MUNICIPALS ..... - 3 -

APÈNDIX 1: PLÀNOLS XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE ..... - 4 -

1. OBJECTIU

L'objectiu de l'annex és valorar l'afectació de les actuacions de les obres sobre els serveis existents.

2. SERVEIS AFECTATS

Els serveis que es poden veure afectats per les obres són:

- Línies elèctriques
- Abastament d'aigua:
    - Xarxa d'abastament municipal
- Telefonia i xarxa de fibra òptica
- Carretera

2.1. Línies elèctriques

No hi ha línies elèctriques en l'àmbit del projecte.

2.2. Xarxa d'abastament d'aigua

En l'àmbit del projecte hi ha les canalitzacions de la xarxa de distribució d'aigua potable del municipi.

2.3. Telefonia i xarxa de fibra òptica

No hi ha canalitzacions de telefonia i xarxa de fibra òptica en l'àmbit del projecte.

2.4. Camins municipals

El projecte té afectació en una camí municipal que uneix la carretera entre la C-37 i el nucli de població de Rofes, al municipi de la Llacuna. Per executar les obres es respectaran les normatives municipals.

Apèndix 1: Plànols xarxa d'abastament d'aigua potable

PE-110
PE-90
PE-75
PE-63
PE-50
PE-40
PE-32
PE-1*

COMPTADOR
COMPTADOR SECTORITZAT
ARQUETA P. DE CONTROL
REDUCTORA
VÁLVULA
VENTOSA
HIDRANT

CADA 500 METRES

X: 377000 m
Y: 4597300 m

DN50
PE DN63

DN80
PE DN90

DN100

Tipo de proyecto:
Xarxa Abastament Santa Maria de Miralles

ESCALA: 1/5.000
NUM. OBRA: CEMS28
ARXIU: 170802 Xarxa general PER GVSIG.dwg

Promotor:
Ajuntament de SANTA MARIA DE MIRALLES

L'Empresa concessionària:
cemsa: EL PUNT DE L'AIGUA

El Tècnic:

TITOL DEL PLÀNOL:
Xarxa General 1

Número:
01

DN50
PE DN63

DN80
PE DN90

Sta. COLOMA

DN40

IGUALADA

LA LLACUNA

VALLS

DN80

DN80

DN80

DN50

DN50

DN50

DN50

DIPÒSIT MIRALLES
20m3
Coordenades UTM
X – 376.346,00
Y – 4.593.430,00
Altura 606,20 m.



VÀLVULA COMPORTA DN 50

VÀLVULA FILTRE COMPORTA DN 50

CARRET

VÀLVULA COMPORTA DN 50

COMPTADOR

DN 50

VÀLVULA COMPORTA DN 50

DISTRIBUCIÓ CONJUNT ARQUETES
DIPÒSIT TRENCAMENT DE CÀRREGA
E: 1/25

A CONNECTAR AMB CANONADA EXISTENT

COMPTADOR DN 50

DISTRIBUCIÓ SORTIDA ARQUETA
DIPÒSIT TRENCAMENT DE CÀRREGA
E: 1/25

PE-110
PE-90
PE-75
PE-63
PE-50
PE-40
PE-32
PE-1"

COMPTADOR
COMPTADOR SECTORITZAT
ARQUETA P. DE CONTROL
REDUCTORA
VÀLVULA
VENTOSA
HIDRANT

CADA 500 METRES

N

Títol del projecte
Xarxa Abastament Santa Maria de Miralles

ESCALA 1/5.000

NUM. ORV. CEMS28

ARXIU 170802 Xarxa general PER GVSIG.dwg

Promotor
Ajuntament de SANTA MARIA DE MIRALLES

Empresa consultora
cemsa: EL REMEI, EL PONT DE VILOMARA

El Plànol
Xarxa General 2

Número
02

ANNEX 9: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Índex

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... - 3 -

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES ..... - 3 -
1.2. OBJECTE ..... - 3 -

2. PROMOTOR - PROPIETARI ..... - 3 -

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... - 3 -

4. DADES DEL PROJECTE ..... - 3 -

4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE ..... - 3 -
4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE ..... - 3 -
4.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA ..... - 3 -
4.4. SITUACIÓ ..... - 3 -
4.5. COMUNICACIONS ..... - 3 -
4.6. SUBMINISTRAMENT I SERVEIS ..... - 3 -
4.7. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ ..... - 3 -
4.8. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE ..... - 4 -
4.9. TERMINI D'EXECUCIÓ ..... - 4 -
4.10. MÀ D'OBRA PREVISTA ..... - 4 -
4.11. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA ..... - 4 -
4.12. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA ..... - 4 -
4.13. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA ..... - 4 -

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS ..... - 4 -

5.1. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA ..... - 4 -

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL ..... - 5 -

6.1. SERVEIS HIGIÈNICS ..... - 5 -
- *Lavabos* ..... - 5 -
- *Cabines d'evacuació* ..... - 5 -
- *Local de dutxes* ..... - 5 -

6.2. VESTUARIS ..... - 5 -
6.3. MENJADOR ..... - 5 -
6.4. LOCAL DE DESCANS ..... - 5 -
6.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS ..... - 5 -

7. ÀREES AUXILIARS ..... - 5 -

7.1. CENTRALS I PLANTES ..... - 5 -
7.2. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS ..... - 6 -

8. TRACTAMENT DE RESIDUS ..... - 6 -

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES ..... - 6 -

9.1. MANIPULACIÓ ..... - 6 -
9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT ..... - 6 -

11. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU ..... - 7 -

12. MEDIAMBIENT LABORAL ..... - 7 -

12.1. AGENTS ATMOSFÈRICS ..... - 7 -
12.2. IL·LUMINACIÓ ..... - 7 -
12.3. SOROLL ..... - 7 -
12.4. POLS ..... - 8 -
12.5. ORDRE I NETEJA ..... - 9 -
12.6. RADIACIONS NO IONITZANTS ..... - 9 -
12.7. RADIACIONS IONITZANTS ..... - 11 -

13. MANIPULACIÓ DE MATERIALS ..... - 12 -

14. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ..... - 13 -

15. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ..... - 13 -

16. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ..... - 13 -

17. RECURSOS PREVENTIUS ..... - 13 -

18. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ..... - 14 -

19. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ..... - 14 -

19.1. NORMES DE POLICIA ..... - 15 -
19.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA ..... - 15 -
19.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... - 15 -
19.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... - 16 -
19.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... - 16 -
19.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC ..... - 17 -
19.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... - 17 -
19.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA ..... - 18 -

20. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ ..... - 18 -

20.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS ..... - 18 -
20.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS ..... - 18 -

21. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS ..... - 18 -

22. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS ..... - 19 -

23. SIGNATURES ..... - 19 -

APÈNDIX 1: PLÀNOLS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT ..... - 20 -

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

El present projecte planteja les actuacions destinades a la construcció d'una nova captació i un nou dipòsit a la xarxa d'abastament d'aigua de Santa Maria de Miralles (Anoia).

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es. En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral. En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	Ajuntament de Santa Maria de Miralles
NIF	P0825700H
Adreça	Carretera d'Igualada a Valls, s/n
Població	Santa Maria de Miralles
Representant	Pere Argelich Pujadó

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	Francesc Solé Duocastella
Titulació/ns	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm.	20.657
Despatx professional	ENGISIC Solucions i Consulting SL
Població :	Copons

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	Francesc Solé Duocastella
Titulació/ns	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm.	20.657

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	Francesc Solé Duocastella
Titulació/ns	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm.	20.657

4.3. Tipologia de l'obra

L'objecte de l'actuació és la millora de la xarxa d'abastament d'aigua en alta del nucli de Santa Maria de Miralles (Anoia).

4.4. Situació

Emplaçament	Diversos espais del municipi
Codi Postal	08787
Població	Santa Maria de Miralles

4.5. Comunicacions

Carretera	C-37
Ferrocarril	
Altres	

4.6. Subministrament i serveis

Aigua	Canalitzacions de la xarxa en baixa
Gas	No
Electricitat	No
Sanejament	No
Altres	No

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

CAP: CAP Igualada Urbà
Telèfon: 938.053.500
Adreça: Passeig Verdaguer, 170 (08700, Igualada)
Hospital: Hospital d'Igualada
Telèfon: 061 / 938.075.500
Adreça: Cr. Lecco s/n (08700, Igualada)
Ambulàncies: 112
Bombers: 112

Policia: Caserna dels Mossos d'Esquadra d'Igualada
Telèfon: 112 / 938.759.840
Adreça: Av. Països Catalans, 20-22 (08700, Igualada)

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, està inclòs al Document Nº4. Pressupost.

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 4 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 12 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

- Ajudant col·locador
- Ajudant muntador
- Oficial 1a
- Ajudant
- Manobre
- Manobre especialista
- Oficial 1a col·locador
- Oficial 1a muntador
- Oficial 1a d'obra pública
- Oficial 1a paleta

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

- ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ
- ACCESSORI PER A TUB DE POLIPROPILÈ
- AIGUA
- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE
- CALÇ
- CIMENT
- COLORANT
- ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE POLIPROPILÈ
- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS
- FORMIGÓ ESTRUCTURAL
- MANIGUET DE CONNEXIÓ DE FOSA
- MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS
- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC
- MORTER PER A RAM DE PALETA
- MORTER SENSE ADDITIUS
- NEUTRES
- PANOT PER A VORERA
- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ
- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ
- PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A VÀLVULES
- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ PER A SANEJAMENT
- SORRA
- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA
- TUB DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ
- TUB DE POLIPROPILÈ PER A SANEJAMENT
- VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

- Compressor amb dos martells pneumàtics
- Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
- Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
- Picó vibrant amb placa de 30x30 cm
- Safata vibrant amb placa de 60 cm
- Compactador dúplex manual de 700 kg
- Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
- Camió grua de 5 t
- Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic
- Camió cisterna per a reg asfàltic
- Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
- Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
- Formigonera de 165 l
- Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
- Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials
- Regle vibratori

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra. La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra. Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- **Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- **Local de dutxes**

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra. Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis. A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola
- una llitera,
- una font d'aigua potable

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball. El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95. A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m. L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles. La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada. La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident. Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs. Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció. Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció. Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti. Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació. L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol. L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament. Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

<u>Explosius</u>

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar. Estaran separats els productes inflamables dels comburents. El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç. Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència. Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

11. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

12. MEDIAMBIENT LABORAL

12.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

12.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant. Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat. En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant. En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat. Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

12.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB

Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

12.4.Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició. En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades. La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons. Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ

Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

12.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

12.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament. Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio. Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada. Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns. Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull. A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions. La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent. De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

- UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
- UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
- UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization). Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada. La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals. S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles. La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers. Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

<u>Làser</u>

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades. Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m). A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
- A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
- Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

Àrea de treball

L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió. Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides. A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó. S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial. Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

Equip

Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada. Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell. Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori. Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús. Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

Operació

Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació. Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat. Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular. L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador. S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria. Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives. En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics. Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

12.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions. També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte. La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats. Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental. Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del

seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material. Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics). Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

13. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza". Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

<u>Els principis bàsics de la manutenció de materials</u>

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

<u>Manejament de càrregues sense mitjans mecànics</u>

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

14. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús. Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció

15. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI). En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva. Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

16. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent. Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97. El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució. Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència. En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc. Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

17. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu.

18. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic. S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment. Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball. Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i l'abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

19. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui. Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui. Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui. En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent. No es podrà començar l'execució de

les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat. El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats. Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

19.1. Normes de Policia

Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades. Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

19.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc. En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu. L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent. En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

Situació de casetes i contenidors

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi. Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

19.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

19.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes

Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre

En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

19.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles. Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.). Caldrà prendre les mesures

pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes. Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners. Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament. Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles. Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols. En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua. Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

19.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra. El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

19.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-. Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic. S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament. Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux). Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior. La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,). Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat). Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat). Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%. Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció. La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat. Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats. El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

19.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu. Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres. Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic. En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

20. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

20.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

20.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i Iluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

21. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

22. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

23. SIGNATURES

Albert Herrero Casas	Francesc Solé Duocastella
Enginyer de Camins, Canals i Ports	Enginyer Tècnic Industrial

Apèndix 1: Plànols de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

MESURES DE SEGURETAT

MESURES SEGONS LA CRONOLOGIA D'UN SINISTRE LABORAL

PREVISIÓ

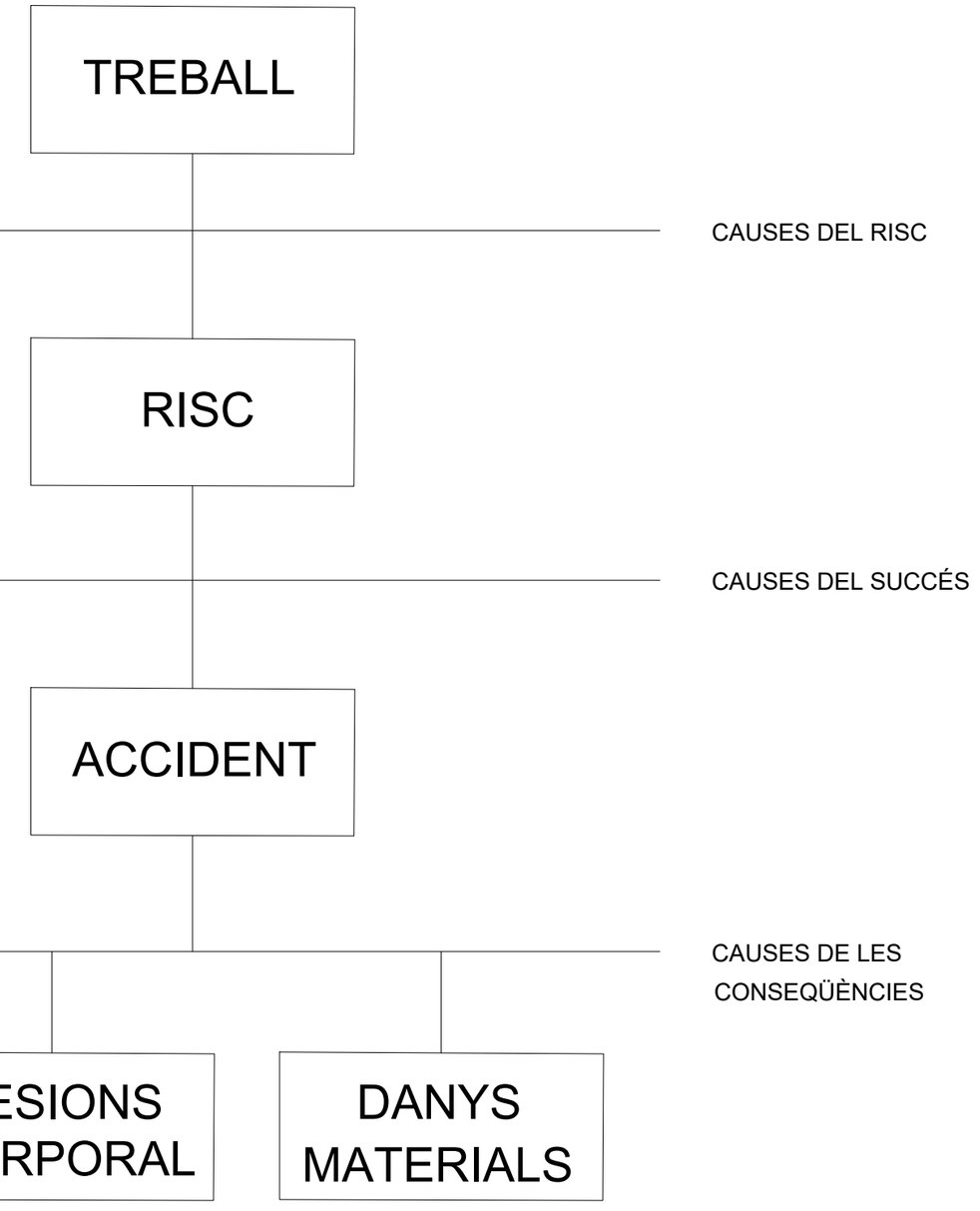
PREVISIÓ DE NORMES I SENYALS DE SEGURETAT EN EXECUCIÓ DE TREBALLS

PREVENCIÓ

COMPLIMENT DE NORMES DE SEGURETAT EN DISSENY DE MÀQUINES UTIL·LATGES I EINES

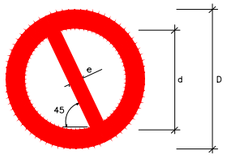
PROTECCIÓ

ÚS DE PROTECCIONS COL·LECTIVES I PROTECCIONS PERSONALS



PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOVA CAPTACIÓ I DIPÒSIT A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **NOVEMBRE 2021**	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT ESQUEMA DE SEGURETAT	NÚM. PLÀNOL: EBSS-1 FULL: 1 de 1 REVISIÓ:

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONS: BLANC (*)
PERÍMETRE I BANDA TRANSVERSAL: VERMELL (*)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)

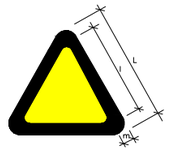
(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

SENYAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERÈNCIA	PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT FER FOC I FLAMES NO PROTEGIDES; PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT EL PAS A PEATONS	PROHIBIT APAGAR FOC AMB AIGUA	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA
CONTINGUT GRÀFIC	CIGARRETA ENCESA	CIGARRETA ENCESA	PERSONA CAMINANT	AIGUA ABOCADA SOBRE EL FOC	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



COLOR DE FONS: GROC (*)
PERÍMETRE: NEGRE (*) (EN FORMA DE TRIANGLE)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

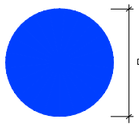
NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SENYAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERÈNCIA	PRECAUCIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INCENDI	PRECAUCIÓ PERILL D'EXPLOSIÓ	PRECAUCIÓ PERILL DE CORROSIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INTOXICACIÓ	PRECAUCIÓ PERILL ELÈCTRIC
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	FLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LÍQUID QUE CAU GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA I UNA MA	CALAVERA I TIVIES CREUADES	FLETXA TRENCADA (SIMBOL N 5036 DE LA PUBLICACIÓ 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SENYAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERÈNCIA	PERILL DE DESPRENDIMENT	PERILL PER MAQUINARIA PESADA EN MOVIMENT	PERILL PER CAIGUDES AL MATEIX NIVELL	PERILL PER CAIGUDES A DIFERENT NIVELL	PERILL PER CAIGUDA D'OBJECTES	PERILL PER CÀRREGUES SUSPESES
CONTINGUT GRÀFIC	DESPRENDIMENT EN TALÚS	MÀQUINA EXCAVADORA	CAIGUDA AL MATEIX NIVELL	CAIGUDA A DIFERENT NIVELL	OBJECTES EN CAIGUDA	CÀRREGA SUSPESA

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'OBLIGACIÓ



COLOR DE FONS: BLAU (*)
SÍMBOL O TEXT: BLANC (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

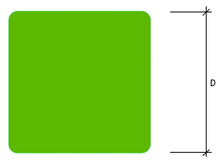
NOTES:

(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SENYAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERÈNCIA	OBLIGACIÓ EN GENERAL	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA OÏDA
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	CAP AMB ULLERES PROTECTORES	CAP AMB UN APARELL RESPIRATORI	CAP AMB CASC	CAP AMB CASCS AURICULARS

SENYAL	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERÈNCIA	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS	ELIMINACIÓ OBLIGATÒRIA DE PUNTES	ÚS OBLIGATORI DEL CINTURÓ DE SEGURETAT	ÚS D'ULLERES O PANTALLES
CONTINGUT GRÀFIC	GUANTS DE PROTECCIÓ	CALÇAT DE SEGURETAT	TAULÓ DEL QUE ES POT EXTREURE UNA PUNTA	CINTURÓ DE SEGURETAT	ULLERES I PANTALLA

SENYALS D'INFORMACIÓ RELATIVES A LES CONDICIONS DE SEGURETAT



COLOR DE FONS: VERD (*)
SÍMBOL O TEXT: BLANC (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE 1-115 I UNE 48-103

SENYAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERÈNCIA	PRIMERS AUXILIS	INDICACIÓ GENERAL DE DIRECCIÓ A...	LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS	DIRECCIÓ A PRIMERS AUXILIS
CONTINGUT GRÀFIC	CREU GREGA	FLETXA DE DIRECCIÓ	CREU GREGA I FLETXA DE LOCALITZACIÓ	CREU GREGA I FLETXA DE DIRECCIÓ

NOTES:

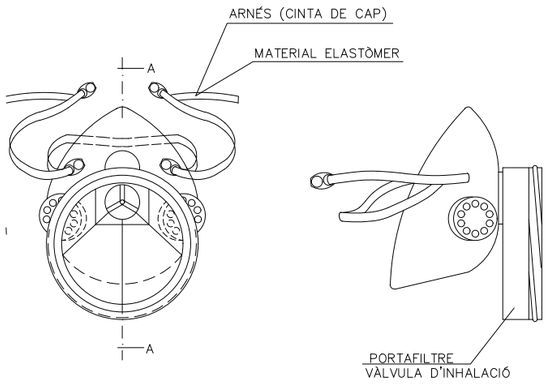
(1) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER SIGUT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

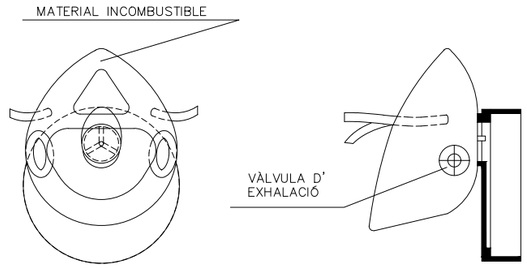
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: enginsic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOVA CAPTACIÓ I DIPÒSIT A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: NOVEMBRE 2021	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC

NÚM. PLÀNOL: EBSS-2
FULL: 1 de 1
REVISIÓ:

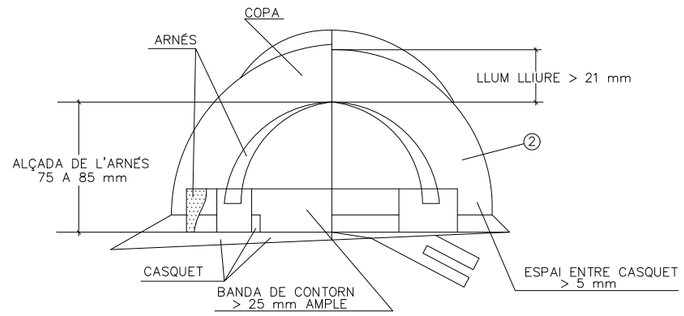
MASCARETA ANTIPOLS

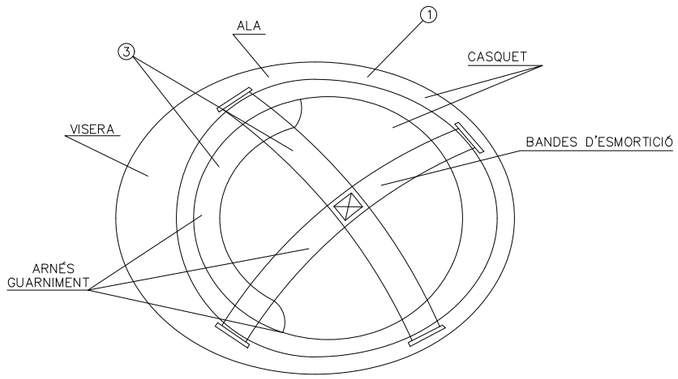




SECCIÓ A–A

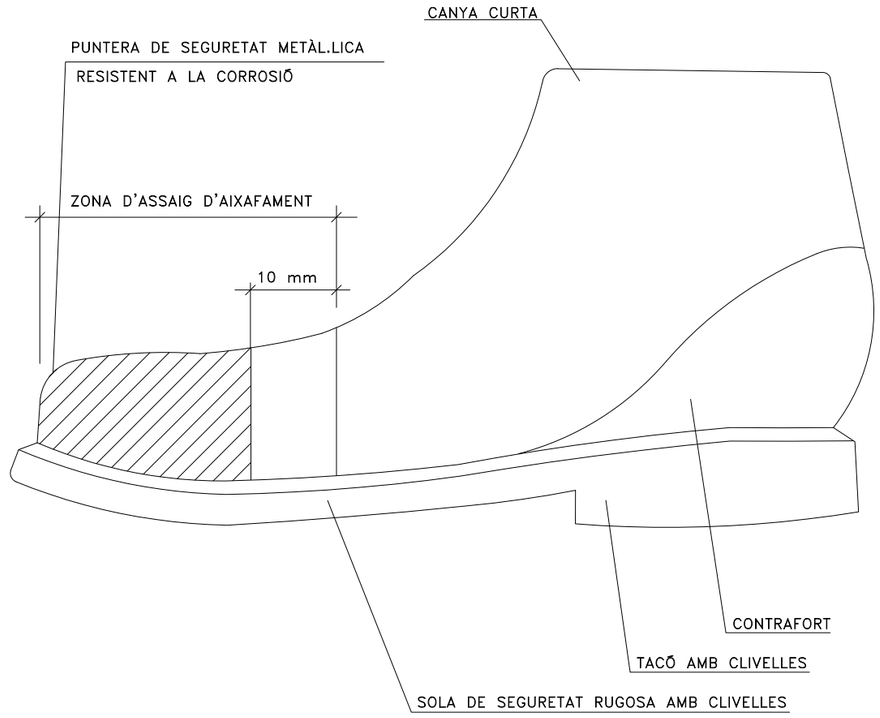
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



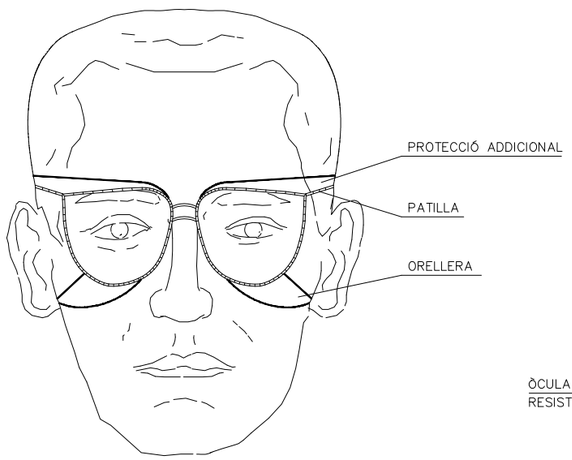


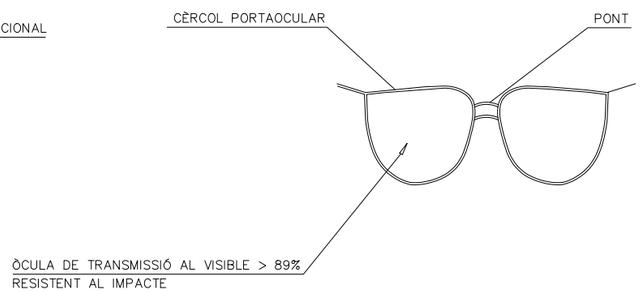
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASE N AÏLLANT A 1000 V CLASSE E–AT AÏLLANT A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

BOTA DE SEGURETAT CLASE III

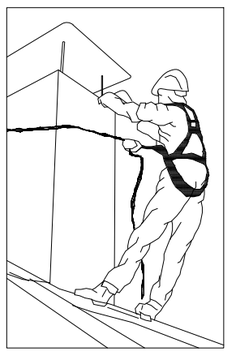


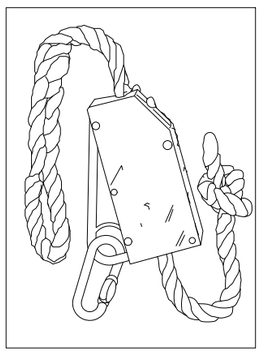
ULLERES DE MUNTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES





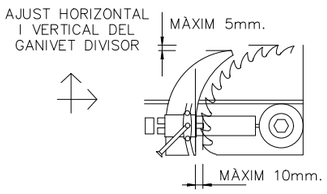
CINTURÓ

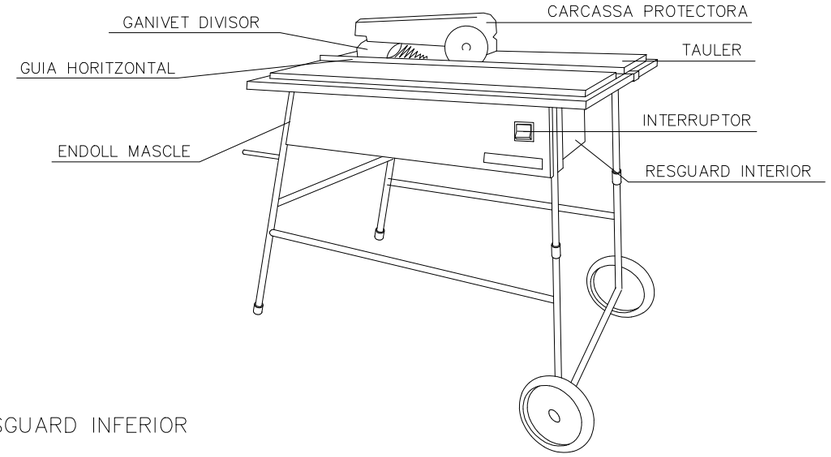




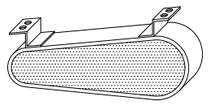
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOVA CAPTACIÓ I DIPÒSIT A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: NOVEMBRE 2021	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	NÚM. PLÀNOL: EBSS-3 FULL: 1 de 1 REVISIÓ:

GANIVET DIVISOR

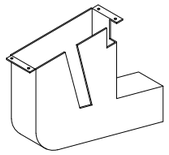


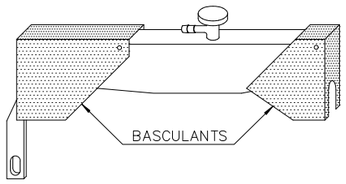


CARENAT INFERIOR

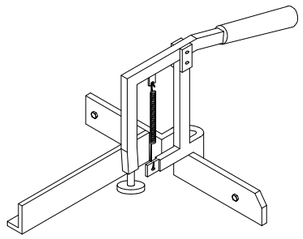


RESGUARD INFERIOR

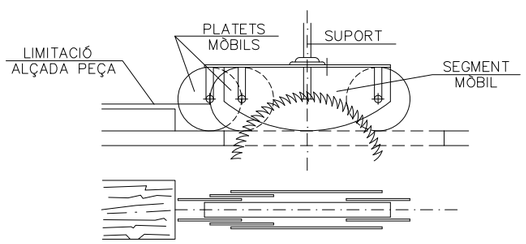


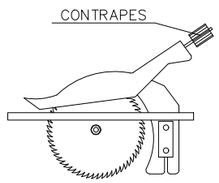


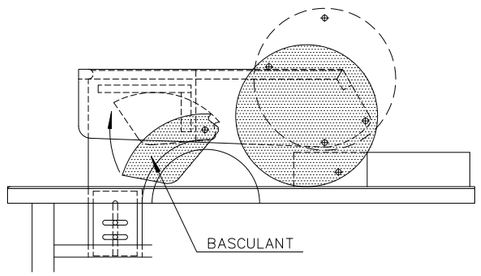
DISPOSITIU DE FABRICACIÓ DE FALÇUES

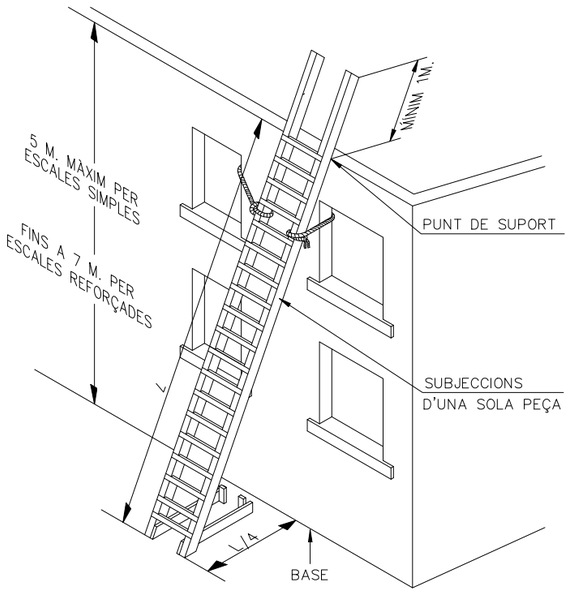


CARCASAS PROTECTORAS

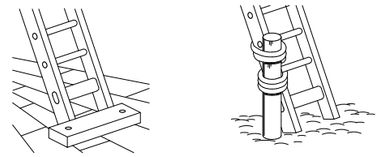




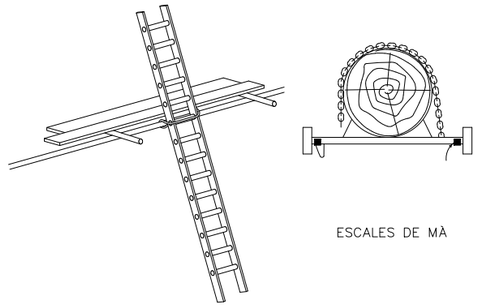




SUBJECCIÓ EN LA PART INFERIOR

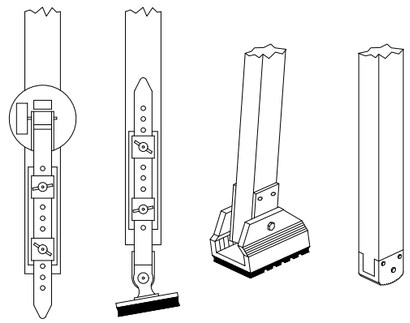


SUBJECCIÓ EN LA PART SUPERIOR

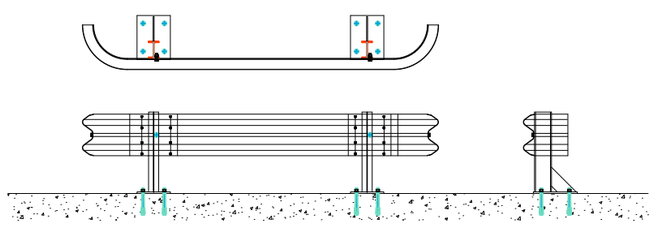


ESCALES DE MÀ

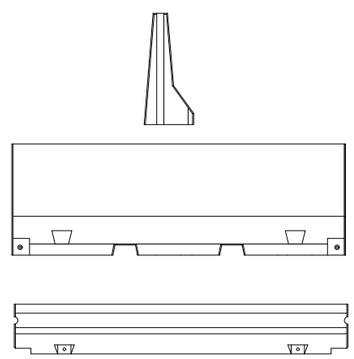
MECANISMES ANTILLISCANTS



BARRERA DE SEGURETAT METÀL.LICA

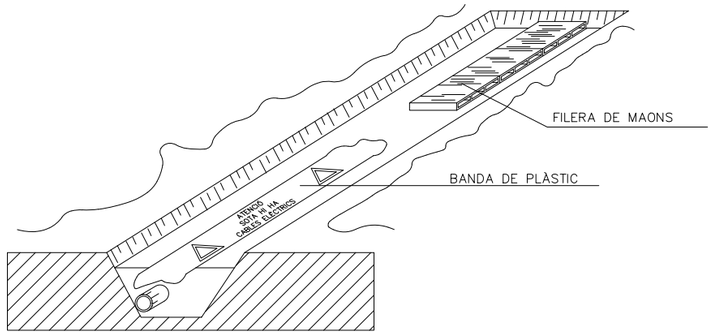


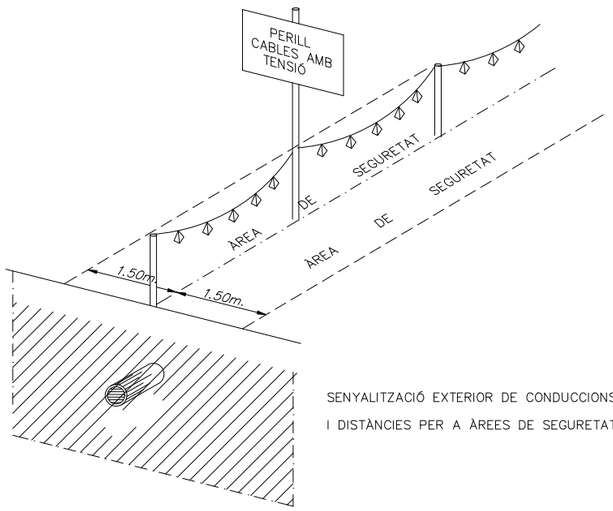
BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA PORTÀTIL



PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOVA CAPTACIÓ I DIPÒSIT A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **NOVEMBRE 2021**	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS, SEGURETAT AMB EINES	NÚM. PLÀNOL: EBSS-4 FULL: 1 de 1 REVISIÓ:

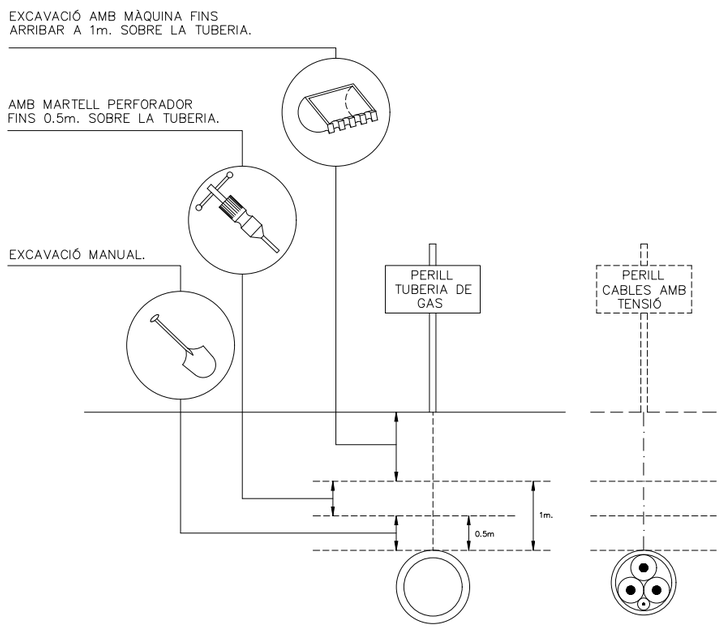
FORMES MÉS USUALS DE SENYALITZACIÓ INTERIOR I PROTECCIÓ
UTILITZADES EN CONSTRUCCIONS ELÈCTRIQUES

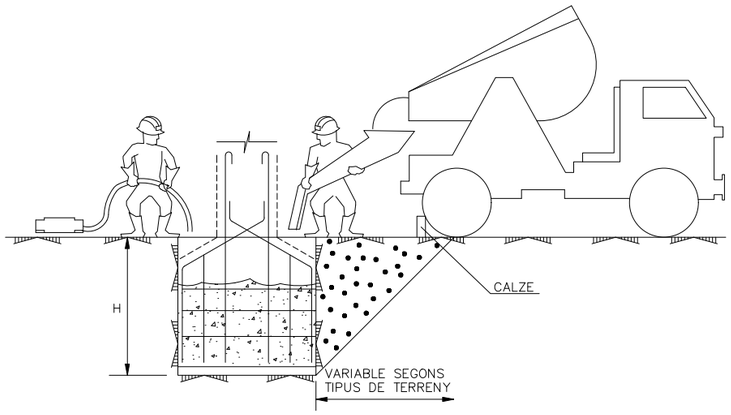




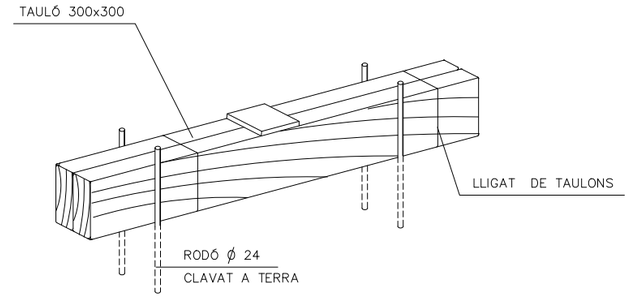
SENYALITZACIÓ EXTERIOR DE CONDUCCIONS D'ELECTRICITAT
I DISTÀNCIES PER A ÀREES DE SEGURETAT.

DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMENADES EN TREBALLS
D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS Y ELECTRICITAT



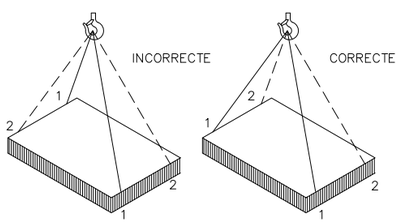


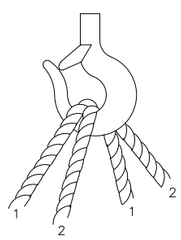
CONJUNT

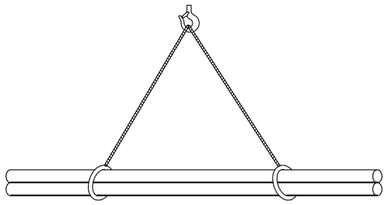


COTES EN mm.

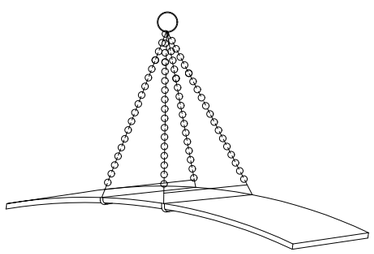
DETALL DE CALZE



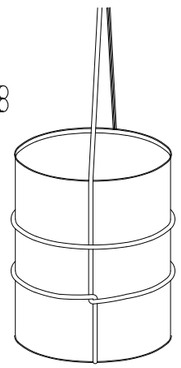




CÀRREGA LLARGA (AMB DOS ESLINGUES)

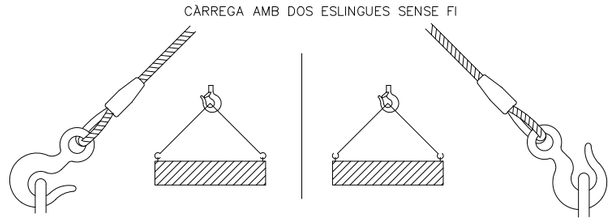


PLANXA LLARGA



AMARRE DE BIDONS

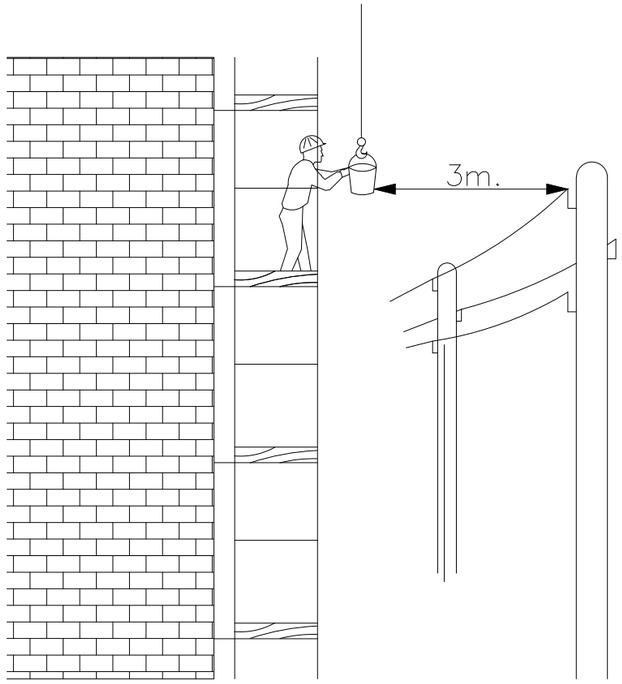
CÀRREGA AMB DOS ESLINGUES SENSE FI



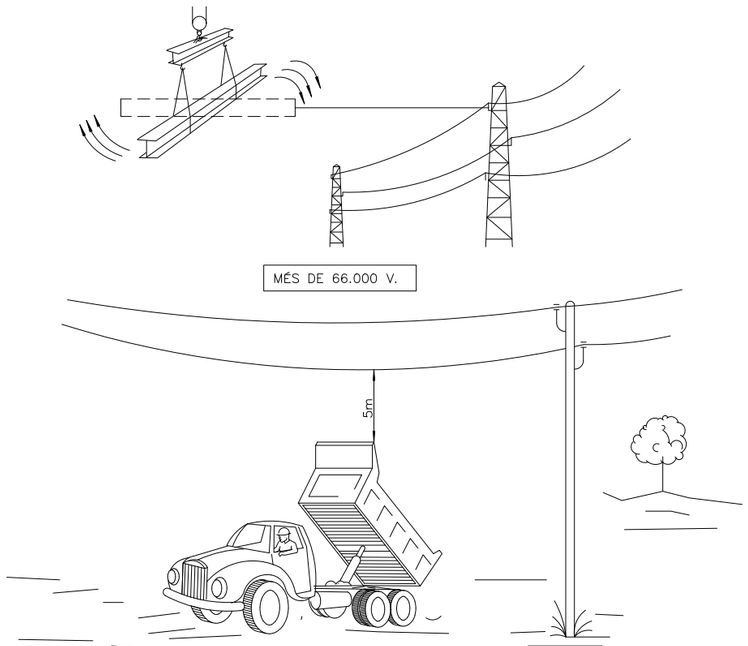
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOVA CAPTACIÓ I DIPÒSIT A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **NOVEMBRE 2021**	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: PROTECCIONS COL·LECTIVES SEGURETAT MAQUINÀRIA	NÚM. PLÀNOL: EBSS-5 FULL: 1 de 1 REVISIÓ:

DISTÀNCIES MÍNIMES DE SEGURETAT RESPECTE LES LÍNIES AÈREES ELÈCTRIQUES DE ALTA TENSIÓ.

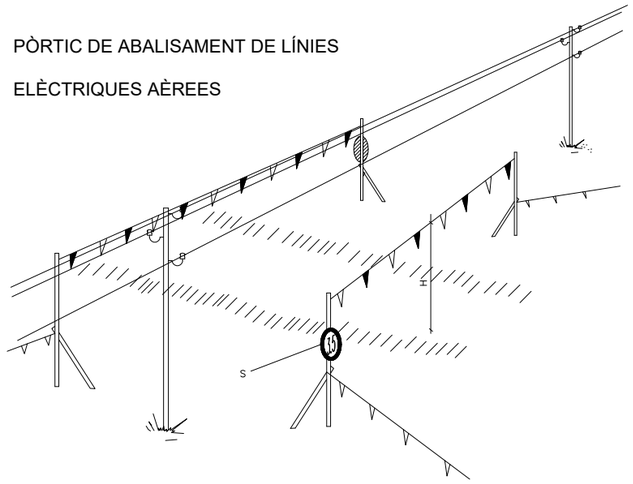
MENYS DE 66.000 V.

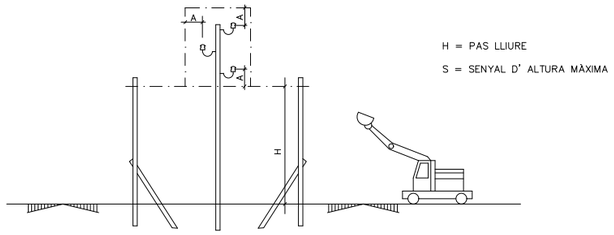


SEMPRE S'HA DE TENIR EN COMPTE LA SITUACIÓ MÉS DESFAVORABLE

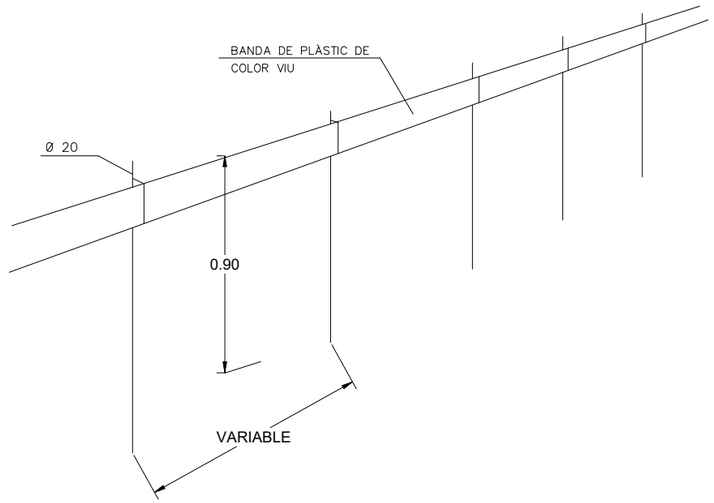


PÒRTIC DE ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈREES





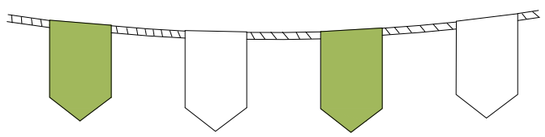
BANDES DE ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA



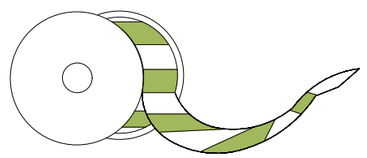
ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA



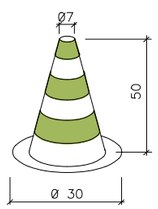
CORDÓ ABALISAMENT



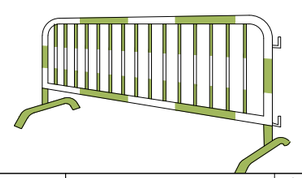
CINTA ABALISAMENT



AMB ABALISAMENT



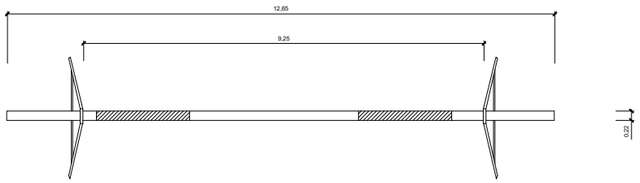
VALLES DE DESVIACIÓ DEL TRÀFIC



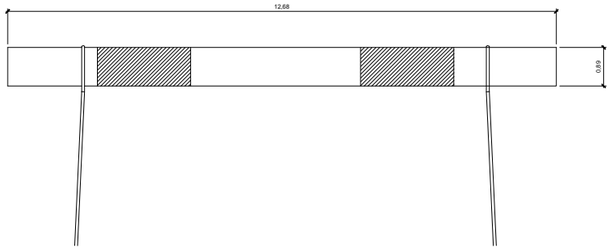
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: enginsic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOVA CAPTACIÓ I DIPÒSIT A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **NOVEMBRE 2021**	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC, DISTÀNCIES EN PRESENCIA DE SERVEIS	NÚM. PLÀNOL: EBSS-6 FULL: 1 de 1 REVISIÓ:

DETALL DE BARRERA MÒBIL:

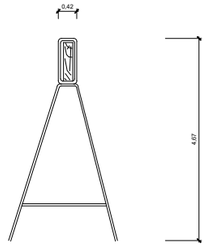
PLANTA



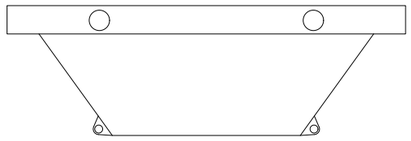
ALÇAT



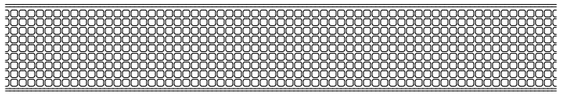
PERFIL



RESIDUS DE RUNA
CONTENIDOR

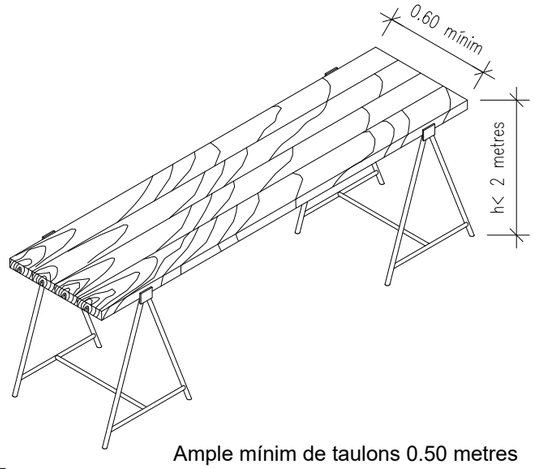


XARXA TARONJA P.V.C



AMDAMI DE BORRIQUETA

Altura de treball inferior a 2 metres



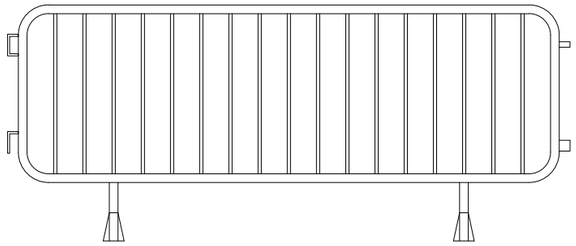
Ample mínim de taulons 0.50 metres

VALLA MÒBIL DE TIPUS PEATONAL PER SENYALITZACIÓ

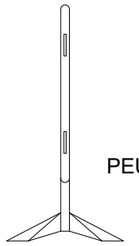
PLANTA



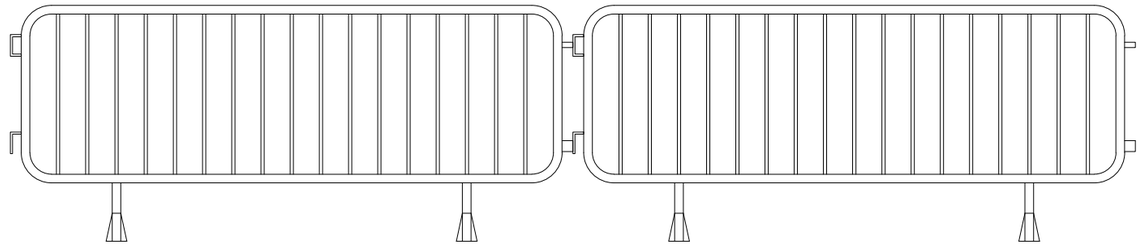
ALÇAT



PERFIL



PEUS

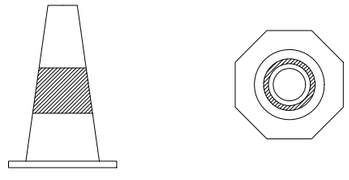


DETALLS LLUMINOSES



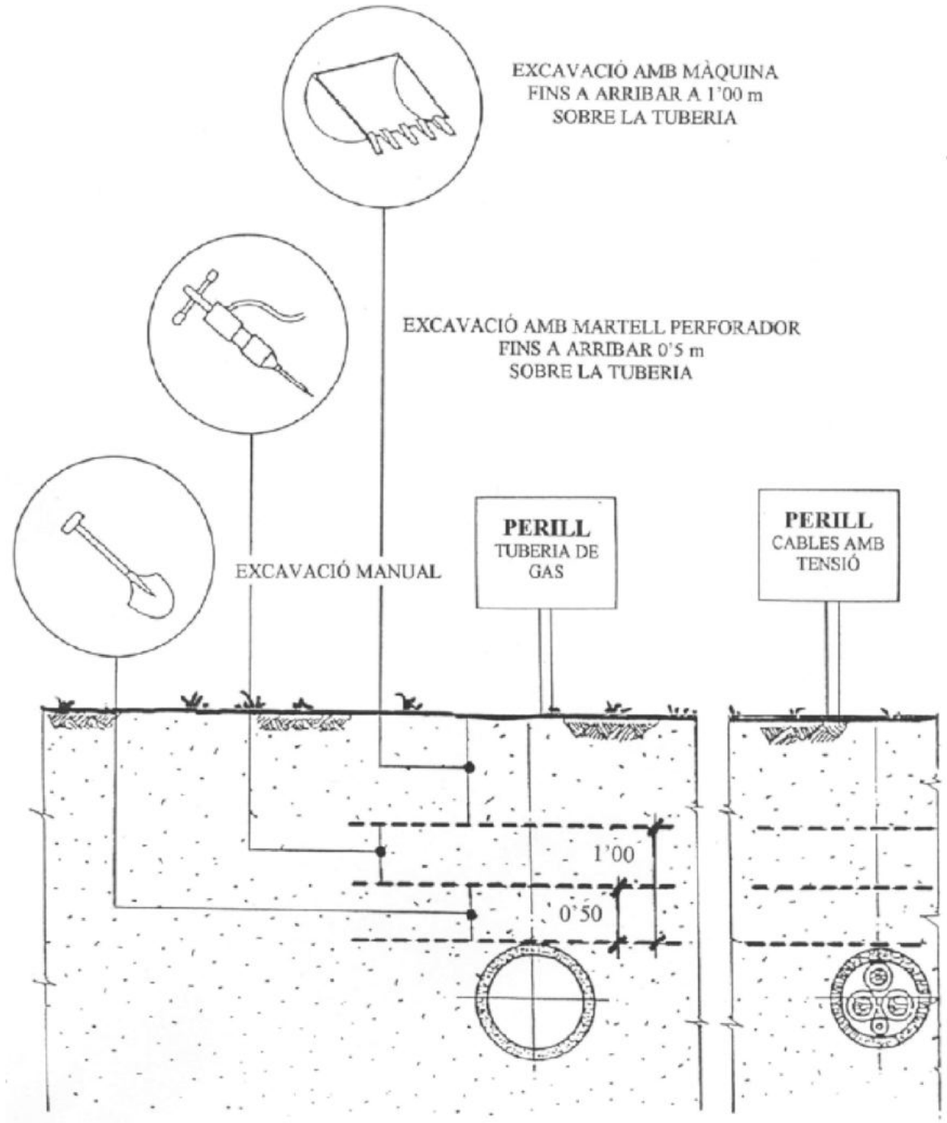
PLANTA ALÇAT

BALISES CÒNIQUES

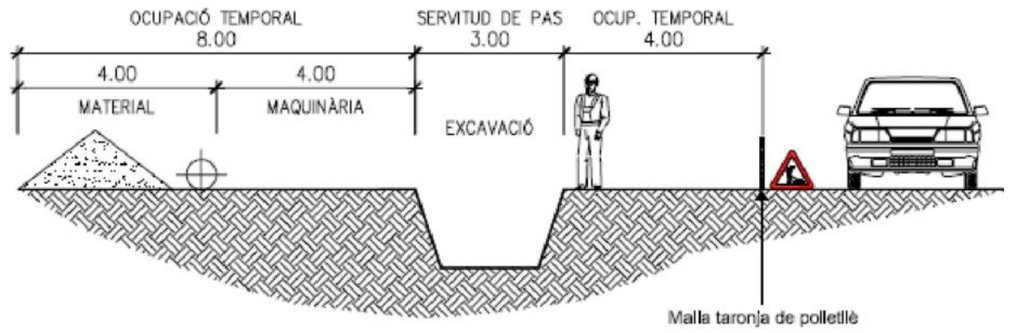


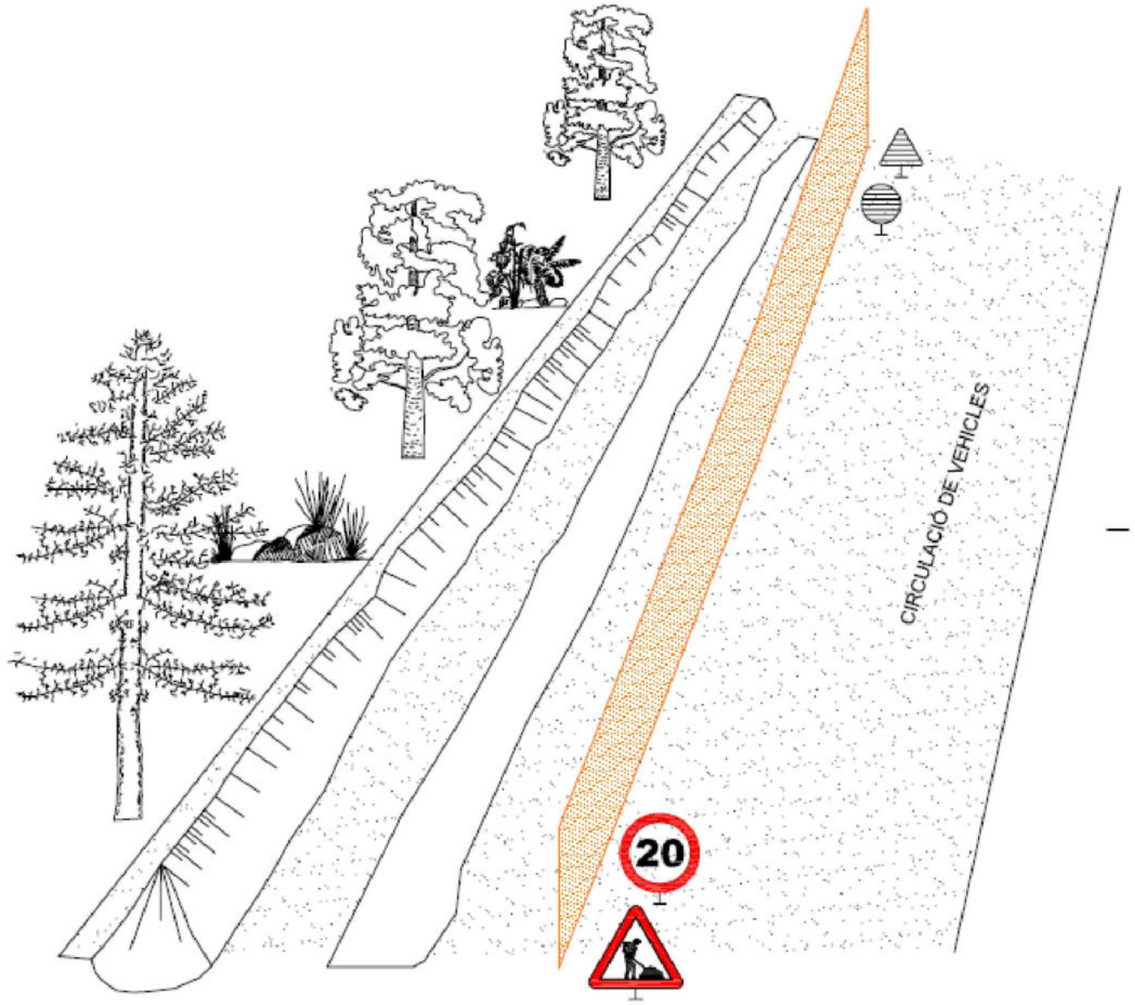
ALÇAT PLANTA

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOVA CAPTACIÓ I DIPÒSIT A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **NOVEMBRE 2021**	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ VERTICAL	NÚM. PLÀNOL: EBSS-7 FULL: 1 de 1 REVISIÓ:

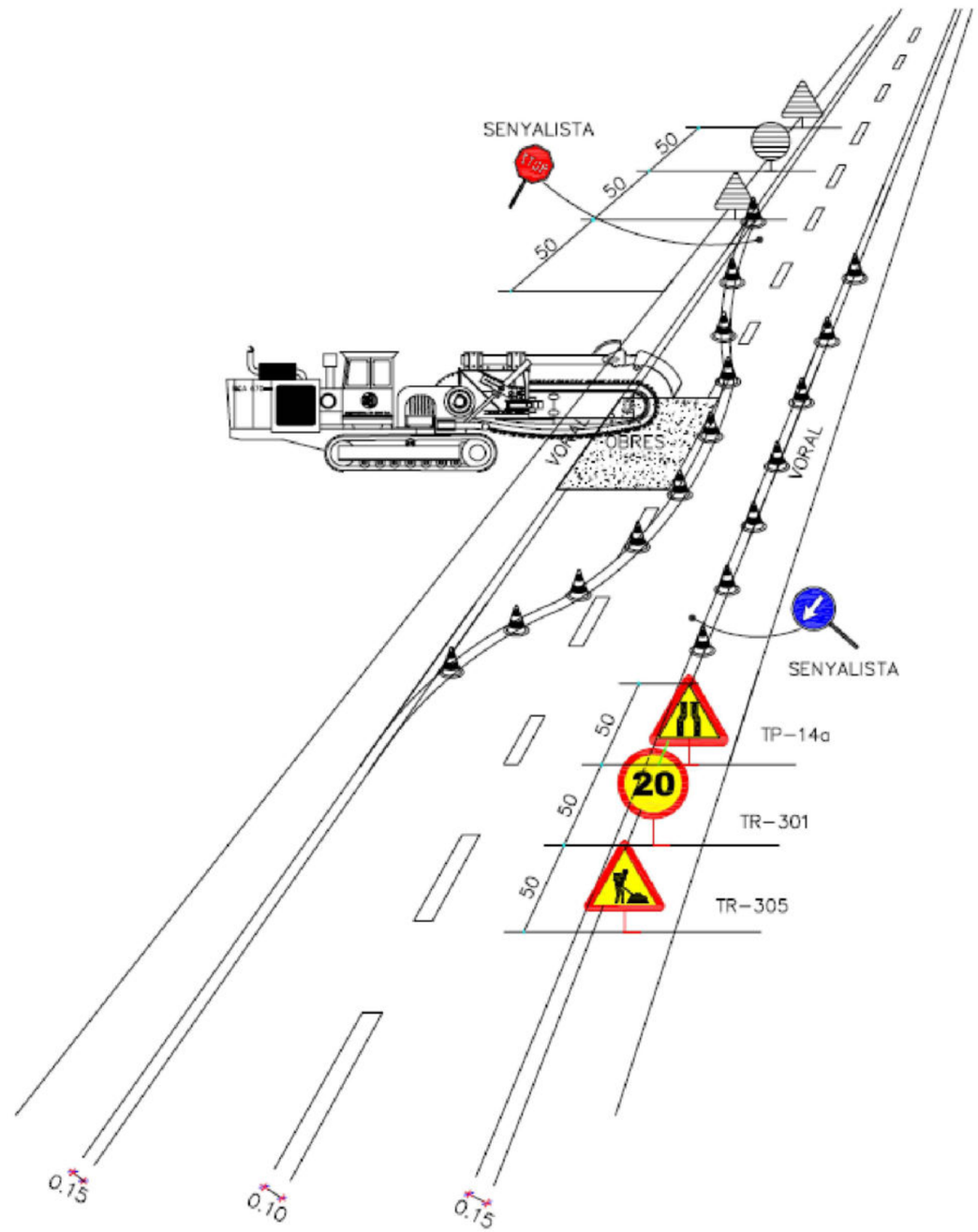


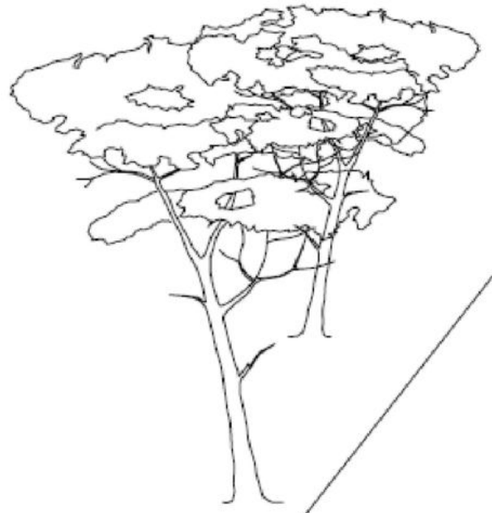
SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL

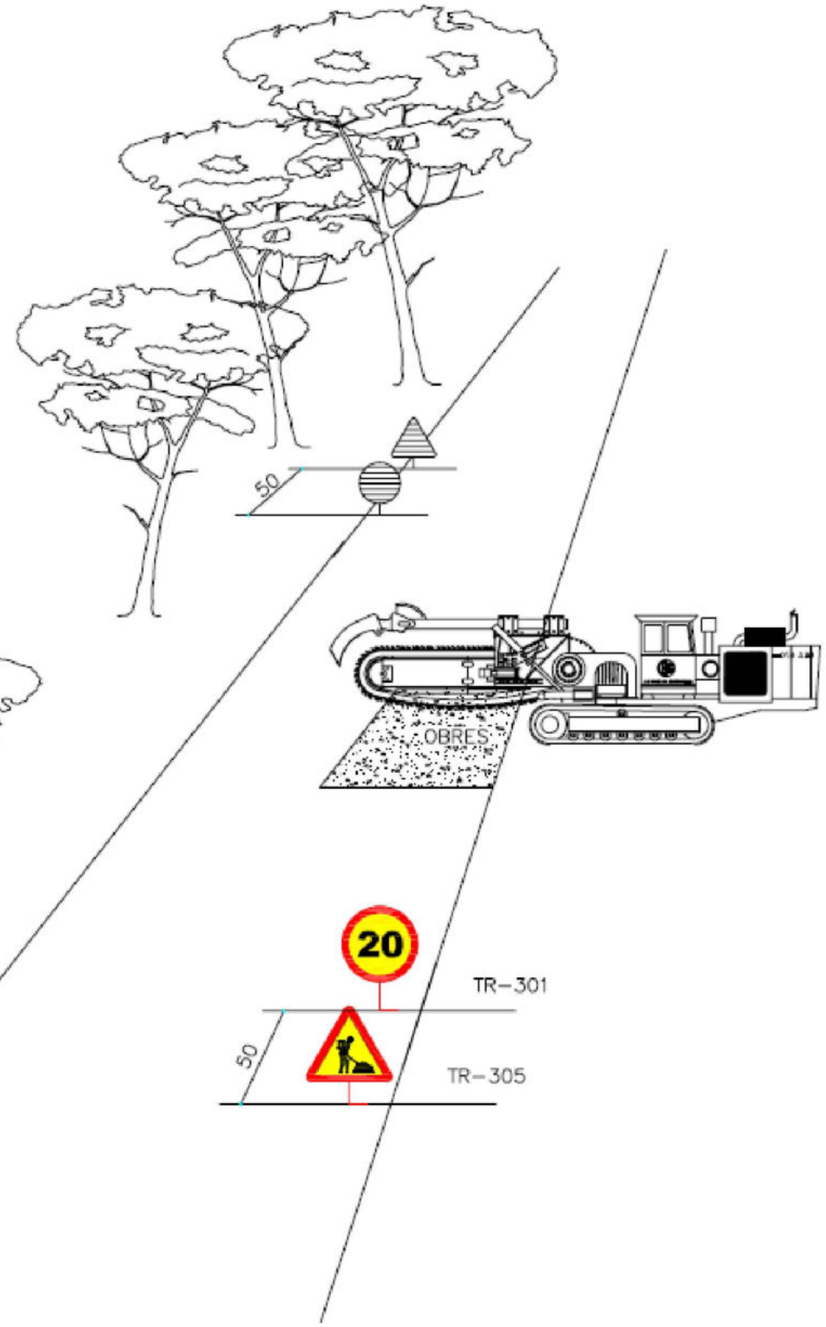




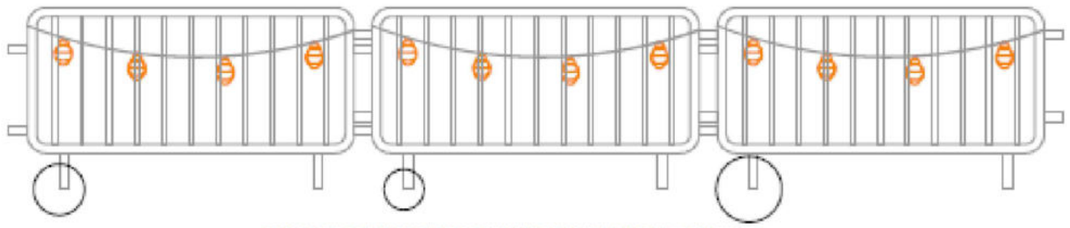
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOVA CAPTACIÓ I DIPÒSIT A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **NOVEMBRE 2021**	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: DISTÀNCIA DE SEGURETAT EN EXCAVACIONS SOBRE CONDUCCIONS DE FLUIDS SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL	NÚM. PLÀNOL: EBSS-8 FULL: 1 de 1 REVISIÓ:



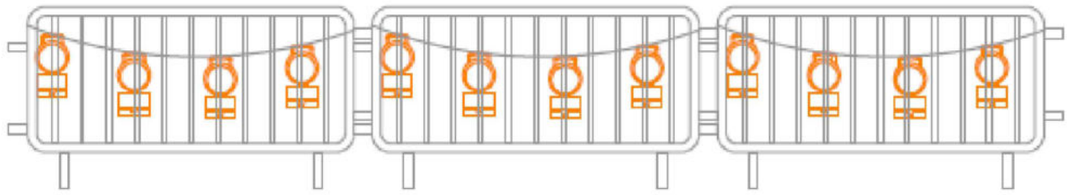




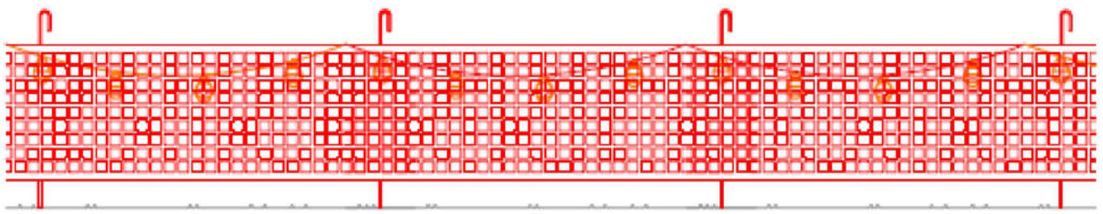
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: ENGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOVA CAPTACIÓ I DIPÒSIT A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **NOVEMBRE 2021**	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: DISTÀNCIA DE SEGURETAT EN EXCAVACIONS SOBRE CONDUCCIONS DE FLUIDS SECCIÓ TIPUS DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL	NÚM. PLÀNOL: EBSS-9 FULL: 1 de 1 REVISIÓ:



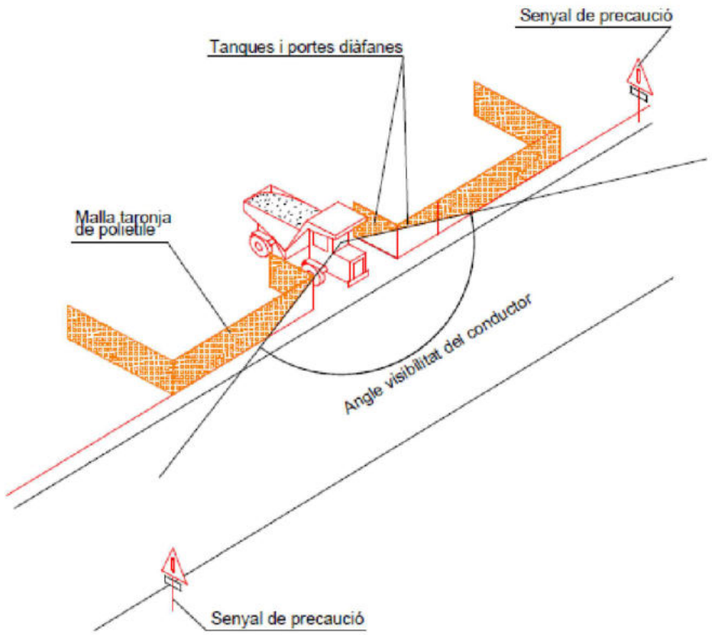
TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS

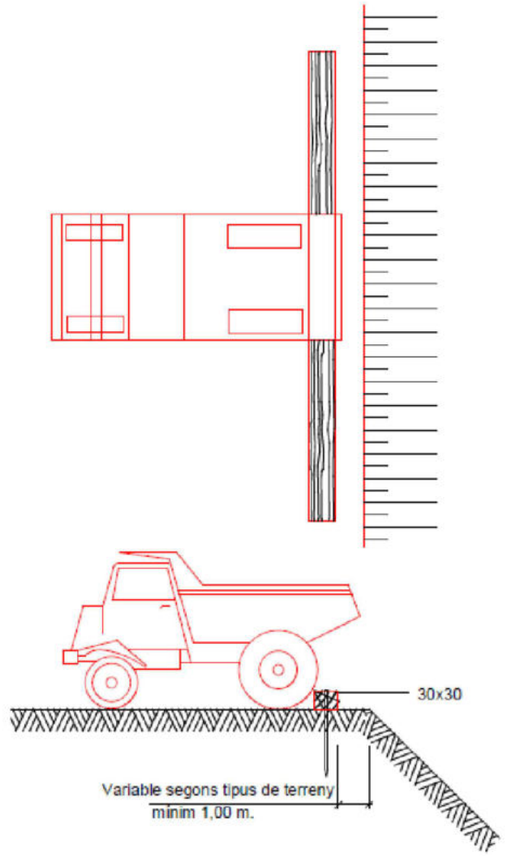


TANCA D'OBRA AMB BALISES PENJADES AMB CÈL·LULES FOTOELÈCTRIQUES



MALLA TARONJA DE POLIETILÈ AMB BALISES PENJADES AMB LLUMS INTERMITENTS



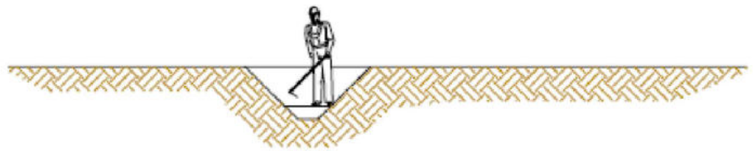


PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOVA CAPTACIÓ I DIPÒSIT A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **NOVEMBRE 2021**	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: SENYALS DE PROTECCIÓ	NÚM. PLÀNOL: EBSS-10 FULL: 1 de 1 REVISIÓ:



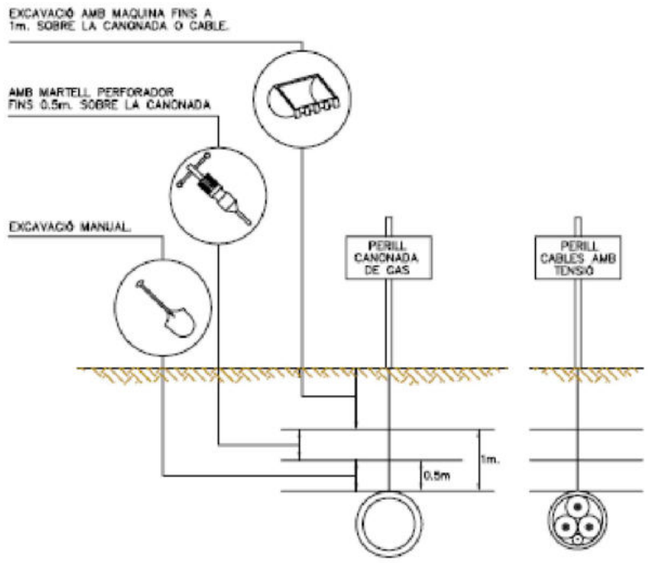
1.Realització de cates amb mitjans mecànics.

Seran per trobar serveis afectats, Això s'efectuarà amb màquina.
Es requerirà la presència del recurs preventiu per fer el seguiment de les cates a executar conforme el plànol de previsió de situació de serveis.



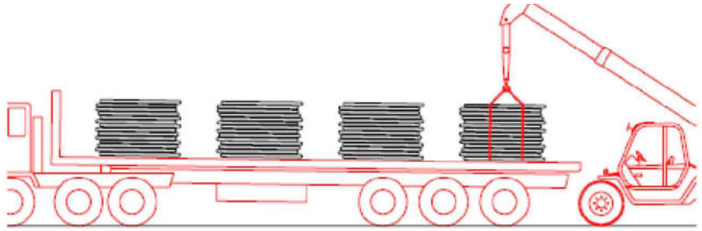
2.Realització de cates amb mitjans manuals.

Seran per trobar serveis afectats. Abans d'anar als serveis afectats a fi d'evitar malmetre els serveis.



3.Distàncies màximes de seguretat recomanables als treballs d'excavació sobre conduccions de serveis afectats (gas i electricitat)

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: enginsic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOVA CAPTACIÓ I DIPÒSIT A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **NOVEMBRE 2021**	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: DETECCIÓ DE SERVEIS AFECTATS SOTERRATS	NÚM. PLÀNOL: EBSS-11 FULL: 1 de 1 REVISIÓ:

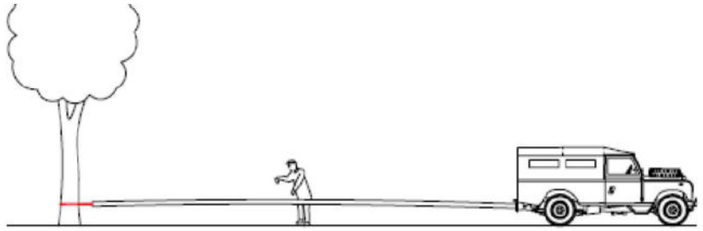


Ø40
Ø50
Ø63 } Descàrrega manual

Ø75
Ø90
Ø110 } Descàrrega amb màquina

1. Descàrrega de les bobines de canonada

...



Ø40 Estirat manual

Ø50
Ø63
Ø75 } Estirat amb forgueta

Ø90
Ø110 } Estirat amb tot terreny o retro-excavadora

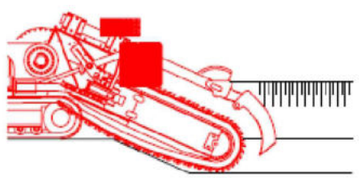
2. Estirat de les bobines de canonada

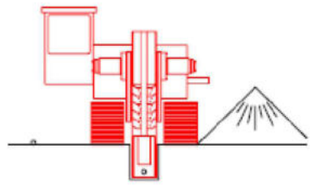
...



3. Unió de les canonades

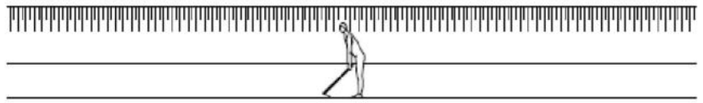
...





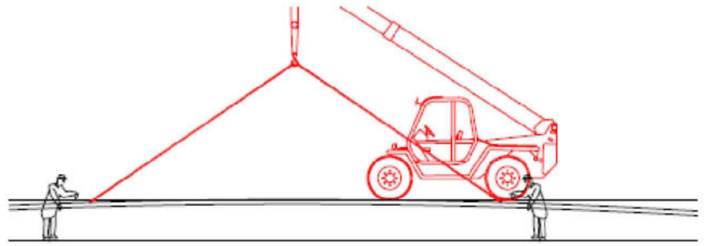
4. Excavacions de rases amb rasadora

...



5. Neteja manual del fons de la rasa

...

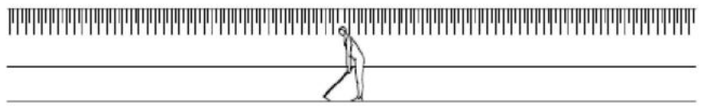


Ø40
Ø50
Ø63
Ø75 } Col·locació manual

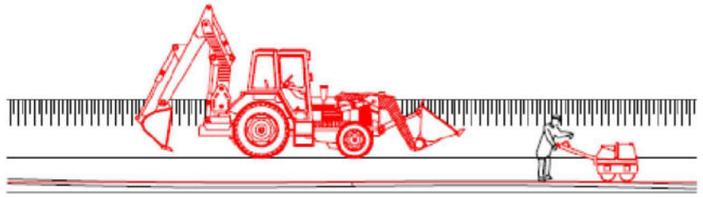
Ø90
Ø110 } Col·locació amb màquina

6. Col·locació de la canonada a l'interior de la rasa

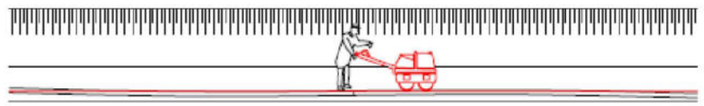
...



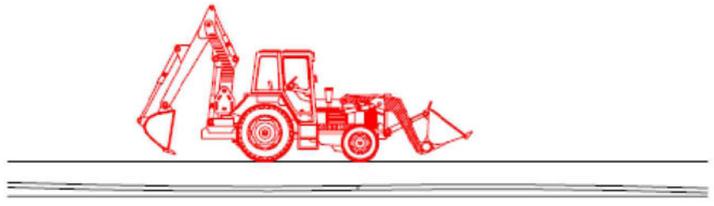
7. Selecció manual de terres pel reblert de la rasa



8. Reblert amb retro-excavadora de la rasa en tongades

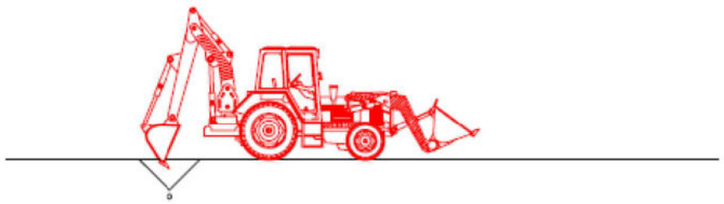


9. Compactat de terres



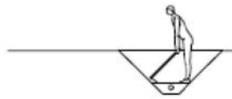
10. Restitució del camí o tros

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOVA CAPTACIÓ I DIPÒSIT A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **NOVEMBRE 2021**	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: EXECUCIÓ DE RASES AMB RASADORA I INSTAL·LACIÓ DE CANONADA DE POLIETILÈ	NÚM. PLÀNOL: EBSS-12 FULL: 1 de 1 REVISIÓ:



1.Buidat de terres amb retro-excavadora

...



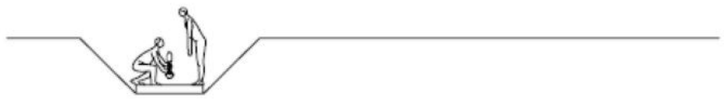
2. Descobert manual del tub

...



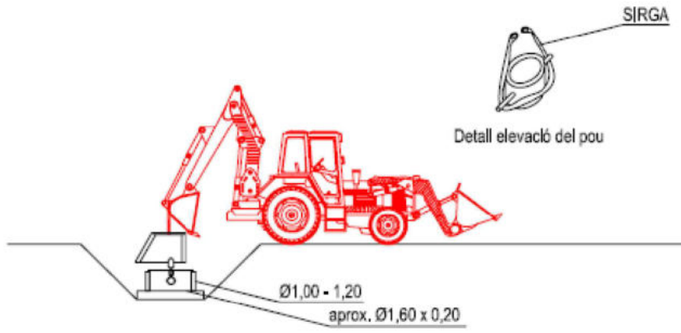
3. Col·locació de la base del pou

...



4. Instal·lació manual d'equips (ventoses, vàlvules, . . .)

...



5. Instal·lació del pou amb retro-excavadora

...

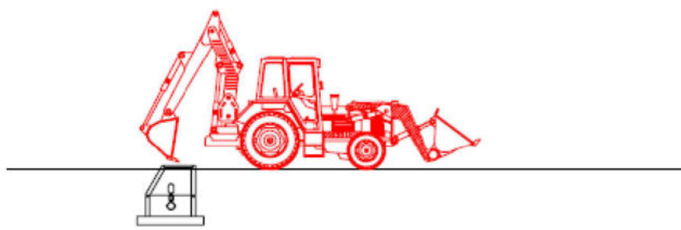


6. Reblert del pou amb retro-excavadora en tongades

...



7. Compactació de terres al voltant del pou



6. Restitució del camí o tros

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: enginsic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOVA CAPTACIÓ I DIPÒSIT A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **NOVEMBRE 2021**	ESCALA: 0m S/E s/e *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS A INTERSECCIÓ DE CANONADA DE POLIETILÈ	NÚM. PLÀNOL: EBSS-13 FULL: 1 de 1 REVISIÓ:

SENYAL DE PERILL																		
CLAU	TP-3	TP-13a	TP-13b	TP-14a	TP-14b	TP-15	TP-17	TP-17a	TP-17b	TP-18	TP-19	TP-25	TP-26	TP-28	TP-50	TR-205	TP-301

SENYAL DE PERILL					SENYAL DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT												
CLAU	TR-302	TR-303	TR-305	TR-306	CLAU	TR-5	TR-6	TR-101	TR-106	TR-201	TR-204	TR-308	TR-400a	TR-400b	TR-401a	TR-401b	TR-500

SENYAL MANUAL				SENYAL D'INDICACIÓ				ELEMENT D'ABALISAMENT REFLECTANT				
CLAU	TM-1	TM-2	TM-3	CLAU	TS-55	TS-52	TS-220	CLAU	TB-5	TB-7	TB-8	TB-9

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOVA CAPTACIÓ I DIPÒSIT A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **NOVEMBRE 2021**	ESCALA: 0m s/e S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: SENYALITZACIÓ. SENYALITZACIÓ DE TRÀFIC	NÚM. PLÀNOL: EBSS-14 FULL: 1 de 1 REVISIÓ:

ANNEX 10: GESTIÓ DE RESIDUS

Índex

1. OBJECTIU ..... - 3 -

1.1. MARC LEGAL ..... - 3 -

2. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ ..... - 3 -

2.1. TIPOLOGIA DE RESIDUS ..... - 3 -

Residus principals ..... - 3 -

Altres residus ..... - 3 -

2.2. ESTIMACIÓ DEL VOLUM GENERAT ..... - 3 -

3. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... - 4 -

3.1. SEGUIMENT ..... - 4 -

3.2. MINIMITZACIÓ O PREVENCIÓ ..... - 4 -

3.3. PROCÉS DE DESCONSTRUCCIÓ ..... - 4 -

3.4. GESTIÓ DELS RESIDUS TÒXICS I/O PERILLOSOS ..... - 5 -

3.5. GESTORS DE RESIDUS ..... - 5 -

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES ..... - 6 -

5. PRESSUPOST ..... - 6 -

1. OBJECTIU

L'objectiu de l'annex és fomentar la prevenció, reutilització, la valorització i l'adequat tractament dels residus generats durant l'execució de les obres del projecte. El present Pla de Gestió de residus respecte el Real Decret 105/2008 de regulació de la producció i la gestió de residus de la construcció i la demolició. El productor de residus està obligat a disposar de la documentació per la gestió dels residus generats a la seva obra.

1.1. Marc legal

Les normatives de referència en la gestió de residus del projecte són_

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residus

2. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ

2.1. Tipologia de residus

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials). Al Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció del nou Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

Residus principals

Els principals residus generats durant l'execució del projecte són:

- Formigó
- Mescles bituminoses
- Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses
- Restes vegetals

Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents grups:

- Residus de la construcció i demolició (17)
  - 17 01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics
    - 17 01 07 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106
  - 17 03 Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats
    - Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla
  - 17 05 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge
    - 17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503
  - 20 02 Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)
    20 02 01 Residus biodegradables

Altres residus

Els altres residus generats en menor quantitat durant l'execució del projecte són:

- Paper i cartró
- Plàstics
- Vasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus s'inclouen en els següents grups:

- RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ NO ESPECIFICATS EN CAP ALTRA CATEGORIA (15)
  - 15 01 Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal)
    - 15 01 01 Envasos de paper i cartró
    - 15 01 02 Envasos de plàstic
  - 15 02 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora
    - 15 02 03 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202
- RESIDUS MUNICIPALS (residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), INCLOSES LES FRACCIONS RECOLLIDES DE MANERA SELECTIVA (20)

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

2.2. Estimació del volum generat

Els volums dels principals residus generats en l'obra els trobem en els amidaments. Els més importants són:

Taula 1. Volum de residus generals durant l'execució del projecte

Concepte	Volum (m^3)
Formigó	**50,0**
Mescles bituminoses	**10,0**
Terres	**20,0**
Restes vegetals	**20,0**
Total	**100,0**

El volum total de residus és 100,0 m^3.

Els residus hauran de lliurar-se a un gestor autoritzat, ja que cap d'ells poden ser reutilitzats a la pròpia obra. Per altra banda, és necessari considerar també el transport i gestió dels equipaments actuals que s'han de substituir.

3. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Els objectius generals de l'aplicació d'un Pla de Gestió de Residus són els següents:

- Incidir en la comportament 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

A partir del "Catàleg de Residus de Catalunya" els residus generats en la present obra es gestionen mitjançant els següents processos:

- T11- Disposició de residus inerts
  - Formigó
- T15- Disposició en dipòsit de terres i runes
  - Terres
  - Restes vegetals
- V11- Reciclatge de paper i cartró
- V12- Reciclatge de plàstics

3.1. Seguiment

El seguiment es realitzarà documentalment i visualment 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 ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com a 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

Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat d'empreses valoritzadores de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

3.2. Minimització o prevenció

Per poder reutilitzar o reciclar, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta). Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb empreses valoritzadores de residus (per exemple, si tenim a l'abast dels recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat. Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

3.3. Procés de desconstrucció

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 els conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció 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 paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, en cas d'haver-hi, 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 especial, no especial 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
    - Formigó
    - Mescles bituminoses
    - Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses
    - Restes vegetals
- 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

3.4. Gestió dels residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o que provoquen reaccions nocives 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 part d'un 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 maquinària, així com els envasos que els contenen
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinària 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 els envasos que els contenen
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractament 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 maquinària 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. La Junta de Residus, després del corresponent concurs públic, ha fet concessionària l'empresa CATOR S.A., que és l'encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.
- Es farà especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos, que han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest ús, donant especial atenció a evitar qualsevol abocament en transvasaments 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'aquests 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 de residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscs que presenten els residus

Respecte als olis usats, hi ha una 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.

3.5. Gestors de residus

A continuació es proposa un gestor de residus proper a l'àmbit d'actuació per tal de gestionar els residus generats al llarg de l'obra.



Figura 1. Informació del dipòsit controlat

4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Les condicions tècnics pel correcte desenvolupament de les actuacions per la gestió de residus han estat incorporades al plec de prescripcions tècniques del projecte.

5. PRESSUPOST

El pressupost de les actuacions per la gestió de residus ha estat incorporat al pressupost del projecte.

ANNEX 11: ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

Índex

1. DADES BÀSIQUES ..... - 3 -

1.1. SITUACIÓ ..... - 3 -

2. PLANEJAMENT VIGENT I INSTRUMENTS DE PAISATGE ..... - 4 -

2.1. PLANEJAMENT TERRITORIAL ..... - 4 -
2.2. PLANEJAMENT MUNICIPAL ..... - 4 -
2.3. CATÀLEG DE PAISATGE ..... - 4 -
DEBILITATS ..... - 4 -
AMENACES ..... - 5 -
FORTALESES ..... - 5 -
OPORTUNITATS ..... - 5 -
OBJECTIUS DE QUALITAT ..... - 5 -

3. PAISATGE A ESCALA TERRITORIAL ..... - 5 -

3.1. DESCRIPCIÓ ..... - 5 -
3.2. COMPONENTS ..... - 6 -
3.3. VALORS ..... - 6 -
3.4. DINÀMIQUES ..... - 6 -
4. DESCRIPCIÓ I VISIBILITAT DE L'EMPLAÇAMENT ..... - 6 -
4.1. DESCRIPCIÓ I VISIBILITAT DE L'EMPLAÇAMENT ..... - 6 -
4.1.1. Descripció del lloc ..... - 6 -
4.1.2. Alternatives d'ubicació ..... - 6 -
4.1.3. Visibilitat de l'emplaçament ..... - 6 -
4.2. PROGRAMA I REQUISITS DEL PROJECTE ..... - 7 -
4.2.1. Finalitat i justificació del projecte ..... - 7 -
4.2.2. Components del projecte ..... - 7 -
4.2.3. Requisits tècnics i funcionals ..... - 7 -
4.3. VISIÓ INTEGRAL DEL PROJECTE ..... - 7 -
4.3.1. Encaix del projecte i visió global de l'ordenació ..... - 7 -
4.3.2. Valoració global dels canvis induïts pel projecte ..... - 7 -
4.4. ANÀLISI SISTEMÀTICA DE LES TRANSFORMACIONS ..... - 7 -

5. ESTRATÈGIA, CRITERIS I MESURES D'INTEGRACIÓ ..... - 7 -

5.1. ESTRATÈGIES ..... - 7 -
5.2. CRITERIS ..... - 7 -
5.3. MESURES ..... - 7 -

6. CONCLUSIONS ..... - 7 -

1. DADES BÀSIQUES

Aquest annex té com objectiu analitzar l'impacte i integració paisatgística del present projecte. L'annex s'ha realitzat seguint la metodologia plantejada al document "Guia d'Estudis d'impacte i integració paisatgística" del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya.

A continuació es resumeixen les dades bàsiques del present projecte:

Taula 1. Característiques principals del projecte

Estudi d'impacte i integració paisatgística del Projecte constructiu d'una nova captació i dipòsit a la xarxa d'abastament d'aigua de Santa Maria de Miralles (Anoia)	
Objecte del projecte - Construir una nova captació i un nou dipòsit a la xarxa d'abastament en d'aigua de Santa Maria de Miralles	
Promotor Ajuntament de Santa Maria de Miralles	**Base Legal** Articles 19, 20, 21 i 22 del Decret 343/2006, de 19 de setembre, pel qual es desenvolupa la Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge, i es regulen els estudis i informes d'impacte i integració paisatgística. Articles 47.4.d i 48 del Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme
Autors del projecte i de l'EIIP Francesc Solé Duocastella Albert Herrero Casas	
Situació Santa Maria de Miralles (Anoia)	**Accés a l'àmbit de projecte** Carretera C-37
Àmbit d'actuació Santa Maria de Miralles	**Superfície transformada** La superfície afectada pel projecte correspon a la superfície de la captació, del dipòsit, de la canalització i de l'estació acceleradora.
Coordenades del lloc	
	Captació: X: 377.839,8; Y: 4.595.639,8 Dipòsit: X: 378.647,8; Y: 4.595.059,3

1.1. Situació

Les següents figures mostren la ubicació del projecte.

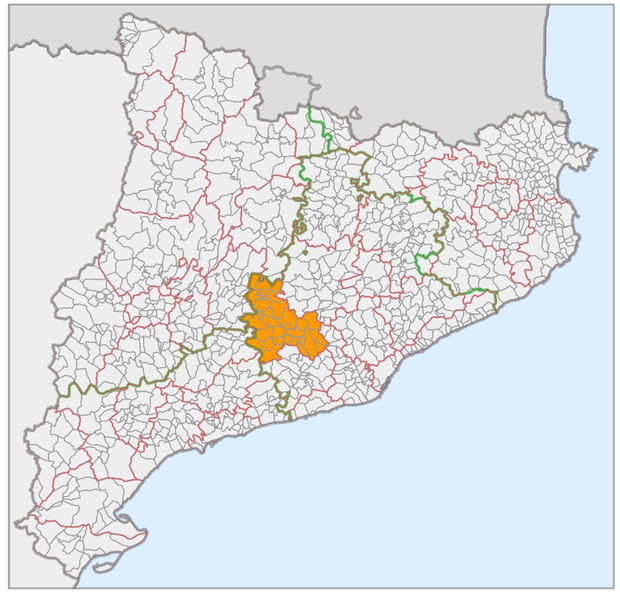


Figura 1. Ubicació de la comarca del projecte

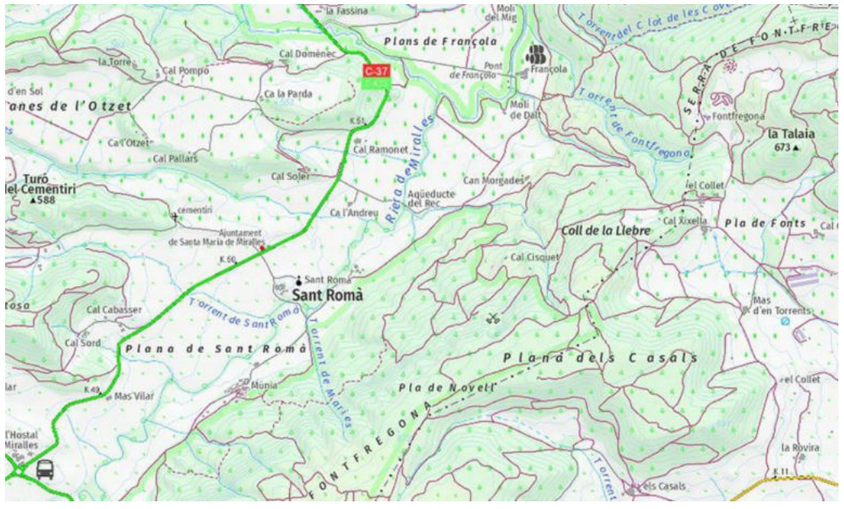


Figura 2. Zona del projecte

2. PLANEJAMENT VIGENT I INSTRUMENTS DE PAISATGE

2.1. Planejament territorial

Títol: Pla territorial parcial de les Comarques Centrals (aprovació definitiva: 16 de setembre de 2008)

Categoria: el Pla territorial defineix tres categories en la zona del projecte:

- Nova captació: sòl de protecció especial
- Nou dipòsit: sòl de protecció especial
- Estació acceleradora: sòl de protecció especial

Articulat: l'article 2.7 descriu la regulació del sòl de protecció especial. Aquest article determina que:

- El sòl de protecció especial ha de mantenir la condició d'espai no urbanitzat, sens perjudici de la precisió de límits que es regula en l'apartat 2 de l'article 2.4. Amb aquesta finalitat ha de ser classificat com a sòl no urbanitzable pels plans d'ordenació urbanística municipal llevat que, excepcionalment i de manera justificada, convingués incloure alguna peça en sectors o polígons per tal de garantir definitivament la permanència com a espai obert mitjançant la cessió i la incorporació al patrimoni públic que poden resultar del procés de gestió urbanística corresponent. En els sòls de protecció especial determinats pel Pla s'ha d'aplicar el règim que estableix aquest article.
- Amb relació a les actuacions en sòl no urbanitzable que es poden autoritzar a l'empara dels apartats 4 i 6 de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, i dels articles concordants del Reglament aprovat pel Decret 305/2006, s'entén que el sòl de protecció especial està sotmès a un règim especial de protecció al qual fa referència l'apartat 5 de l'article esmentat i que són incompatibles totes aquelles actuacions d'edificació o de transformació de sòl que puguin afectar de forma clara els valors que motiven la protecció especial.
- Els nous elements d'infraestructures que s'hagin d'ubicar necessàriament en sòl de protecció especial, com també la millora dels que hi ha en aquesta classe de sòl, han d'adoptar solucions que minimitzin els desmunts i terraplens, i han d'evitar interferir els connectors ecològics, corredors hidrogràfics, i els elements singulars del patrimoni natural (hàbitats d'interès, zones humides i espais d'interès geològic). L'estudi d'impacte ambiental quan sigui requerit per la naturalesa de l'obra ha de tenir en compte la circumstància de la seva ubicació en sòl de protecció especial. Quan no es requereixi l'estudi d'impacte ambiental és preceptiva la realització , dins l'estudi d'impacte i integració paisatgística que disposa l'article 6.4, d'una valoració de la inserció de la infraestructura en l'entorn Normes d' ordenació territorial 20 territorial que expressi el compliment de les condicions esmentades sense perjudici del que s'assenyala a l'apartat 8.

2.2. Planejament municipal

Títol: Normes Subsidiàries de Planejament del municipi de Santa Margarida de Montbui (aprovades el 23 de desembre de 1982) i les posteriors modificacions.

Classificació: sòl no urbanitzable.

Qualificació: rústic agrícola (nova captació, nou dipòsit i estació acceleradora)

2.3. Catàleg de paisatge

Títol: Catàleg de paisatge de les Comarques Centrals (aprovació definitiva el 27 de juliol de 2016)

Unitat del paisatge: Serres d'Ancosa

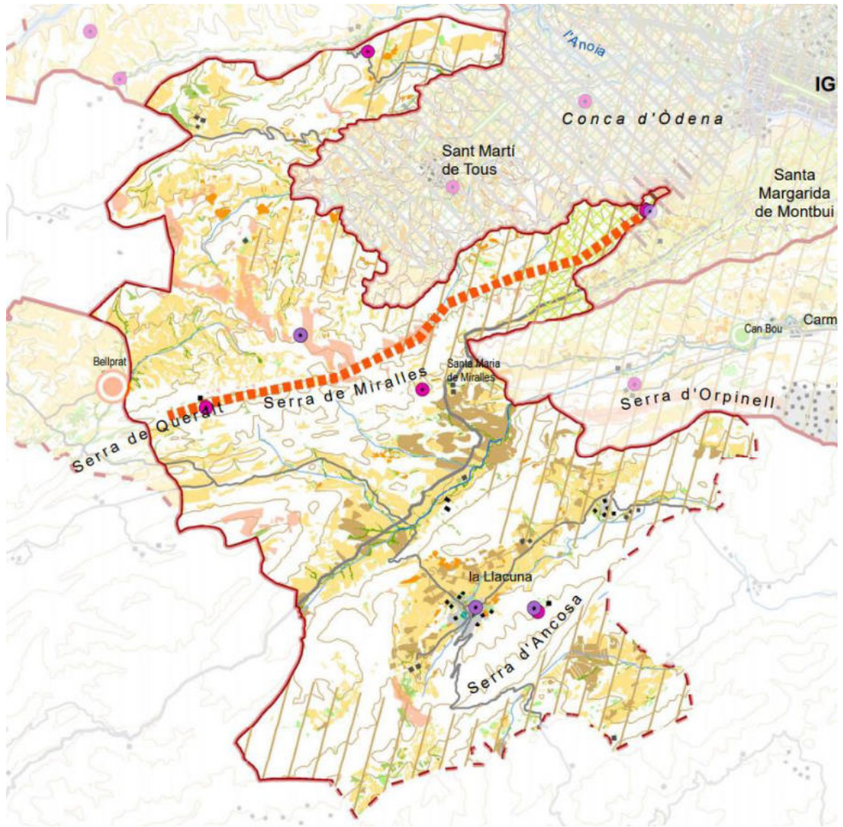


Figura 3. Plànol de la unitat del catàleg del paisatge

Avaluació del paisatge: l'avaluació del paisatge permet identificar:

DEBILITATS

- La pèrdua de gestió dels espais forestals provoca la homogeneïtzació d'aquests paisatges i l'empobriment de la biodiversitat, amb una davallada del seu valor estètic i natural.
- La manca de relleu generacional en el sector agrícola pot fer que es redueixin els conreus i en conseqüència el mosaic agroforestal.

AMENACES

- Els incendis recurrents amenacen les comunitats forestals de major interès i afecten tant la biodiversitat vegetal i animal com el paisatge.
- Les incerteses sobre el futur de les activitats agràries poden reduir-ne la superfície i modificar l'estructura dels mosaics agroforestals característics del paisatge de les Serres d'Ancosa.
- La situació apartada i allunyada dels eixos de comunicació principal suposen un risc potencial d'ubicació d'instal·lacions o equipaments que generen rebuig i/o tenen un impacte rellevant.

FORTALESES

- L'existència d'iniciatives i entitats vinculades a la custòdia del territori, per a la gestió i conservació dels valors del paisatge.
- La presència d'elements patrimonials de caràcter rural, com les barraques de vinya i els murs de pedra seca.
- Uns entorns del nuclis i veïnats rurals, en general prou ben conservats.

OPORTUNITATS

- La Política Agrària Comunitària (PAC), basada en els darrers anys en l'aplicació de mesures ambientals, els contractes territorials i la producció integrada i de qualitat, suposen una oportunitat per reconduir l'activitat agrícola.
- La qualitat del medi i el paisatge, la tranquil·litat, la presència d'elements d'interès natural i cultural i una xarxa de camins ben conservats permeten el desenvolupament d'activitats d'ecoturisme.
- La unitat té la possibilitat de mantenir el seu caràcter rural tradicional, tot gestionant de manera curosa el paisatge i, particularment, el mosaic agroforestal de la contrada.

Objectius de qualitat

S'assenyalen els següents objectius:

- Uns paisatges naturals de les Serres d'Ancosa ben conservats, amb qualitat paisatgística, viables ecològicament i que compaginin l'activitat agropecuària, l'aprofitament de recursos naturals i l'ús turístic i de gaudi.
- Un mosaic agroforestal, format per boscos de pi i alzina i conreus de secà, que mantingui la seva riquesa i varietat.
- Un valuós patrimoni rural format per barraques de vinya, murs de pedra seca, molins d'aigua, nombroses fonts i camins ben conservat, viu i promocionat turísticament.



Figura 4. Paisatge característic de la zona del projecte

3. PAISATGE A ESCALA TERRITORIAL

3.1. Descripció

La zona d'actuació de projecte es situa al municipi de Santa Maria de Miralles de la unitat de paisatge de les serres d'Ancosa. Aquesta unitat de paisatge es caracteritza per una sèrie de trets distintius que es recullen a continuació:

- Zona de muntanya baixa, que enllaça la serralada Prelitoral amb la Depressió Central.
- Densa xarxa de rieres que solquen les serres i les valls.
- El mantell forestal es conforma per boscos de pi blanc força densos
- Existència de camps de secà a les zones més planeres i a les depressions.

3.2. Components

Les components de la unitat del paisatge són:

- La Serra d'Ancosa és una unitat de transició entre els paisatges dels altiplans de l'interior i les planes mediterrànies, a cavall entre la serralada Prelitoral Catalana i la Depressió Central Catalana, l'aiguavés de l'Anoia i del Gaià. El tret característic que dóna sentit al conjunt és una sèrie d'elements geogràfics amb una alineació en comú SW-NE: les serres d'Ancosa i Queralt-Miralles i les valls de les rieres de la Llacuna, de Miralles i de Clariana.
- La riera de Miralles, afluent de l'Anoia, neix al coll de la Rovira Seca, (Querol), a la serra de Brufaganya, que tanca per ponent les dues valls citades, marcant juntament amb la serra d'Ancosa la direcció SW-NE de la riera, que mantindrà fins a l'aiguabarreig a la Pobla de Claramunt, fora de l'unitat, pel congost d'Orpí i pren el nom de riera de Carme. Les valls de Miralles i de la Llacuna resten closes per tots indrets i presenten una forma de cubeta allargassada excavada en els terrenys tendres (argiles i margues) de la Depressió Central, amb una suau inclinació que dóna lloc a amples planells cultivats amb vinyes o sembrats principalment, encerclades per pinedes.

3.3. Valors

El paisatge de la unitat té, en termes generals, un valor estètic molt elevat. En aquest sentit, cal destacar els valors següents:

- Els valors naturals i ecològics de la unitat es troben reconeguts per la xarxa PEIN, que inclou l'espai de la riera de Clariana, riera de la Goda i Sistema Prelitoral Central i l'espai Capçaleres del Foix. Un sector de l'espai d'interès geològic Tossa de Montbui també pertany a la unitat.
- Els valors estètics de la unitat rauen en la mateixa estructura de les serralades suaus que situades en paral·lel i amb orientació nordest - sudoest, delimiten clarament les valls i la distribució de boscos mediterranis i conreus de secà, amb una zona de poc poblament i sense grans nuclis urbans..

3.4. Dinàmiques

Les dinàmiques de la unitat del paisatge són:

- El paisatge de les Serres d'Ancosa es caracteritza principalment per les serres de muntanya baixa i mitjana orientades de sud-oest a nordest. Hi predominen les bosquines, les brolles i els boscos, així com els camps de conreu, a les zones més planeres. La xarxa fluvial es troba força marcada, destaca la cubeta endorreica de la Llacuna. Les serres d'Ancosa al sud i Queralt-Miralles al nord tot i no sobrepassar els 1000 metres d'altitud ofereixen bons miradors de la zona, espai de transició entre els altiplans de l'interior i les planes més mediterrànies de les unitats veïnes.
- La vegetació ocupa gran part del territori, un 71,55%. La major part són pinedes de pi blanc, boscos secundaris que han pres el relleu a alzinars i rouredes i que generalment ocupen els vessants. Les terres de cultiu situades en general a les valls, ocupen un 24% del territori, sobre terreny sec, pedregós i no massa fèrtil però que permet el cultiu de secà a base de cereals, especialment blat i ordi. Hi ha també alguns fruiters de secà: oliveres i ametllers.

4. Descripció i visibilitat de l'emplaçament

4.1. Descripció i visibilitat de l'emplaçament

4.1.1. Descripció del lloc

Santa Maria de Miralles és un municipi amb una gran extensió i poca densitat de població. La població viu, bàsicament, en habitatges disseminats pel terme municipal, fet que dificulta molt que l'Ajuntament pugui garantir la disponibilitat de serveis bàsics, com l'aigua, l'energia o la fibra òptica, que són bàsics per garantir perquè la població es mantingui vivint en el territori i mantenir els valors característics del paisatge.



Figura 5. Imatge de la tipologia de paisatge de la zona

4.1.2. Alternatives d'ubicació

La nova captació està situada en l'únic lloc on l'estudi hidrogeològic ha permès detectar la presència d'aigua a una menor profunditat per permetre la viabilitat econòmica i tècnica de l'abastament d'aigua.

La ubicació del nou dipòsit ha estat elegida partint de la disponibilitat de terrenys, de la cota geomètrica necessària per garantir l'abastament i de la situació del dipòsit pròxima a camins i carreteres existents.

4.1.3. Visibilitat de l'emplaçament

La zona de la nova captació es troba en una zona que té un baix impacte paisatgístic.

La zona del nou dipòsit es troba en una zona que té un molt baix impacte paisatgístic.

4.2. Programa i requisits del projecte

4.2.1. Finalitat i justificació del projecte

El projecte té com objectiu garantir l'abastament d'aigua del municipi de Santa Maria de Miralles.

4.2.2. Components del projecte

El projecte inclourà els següents components:

- Instal·lació de la nova captació
- Instal·lació de la canonada entre la nova captació i el nou dipòsit
- Instal·lació del nou dipòsit
- Instal·lació de l'estació acceleradora

4.2.3. Requisits tècnics i funcionals

Els requisits tècnics i funcionals de la instal·lació és garantir el subministrament d'aigua a la xarxa d'abastament d'aigua. L'obra s'executa de manera que no hi ha un impacte visual important més enllà de la presència de la maquinaria en el punt on s'està executant l'actuació. Els residus són gestionats de manera adequada per tal que no representin cap impacte pel paisatge.

4.3. Visió integral del projecte

4.3.1. Encaix del projecte i visió global de l'ordenació

L'execució d'aquest projecte no suposa cap modificació de l'ordenació del sòl de la zona, ni ha de suposar cap impacte important sobre el paisatge existent. La infraestructura és de màxim interès per la població que viu o treballa en aquest municipi perquè l'actuació contribueix a reduir el risc de despoblament de la zona.

4.3.2. Valoració global dels canvis induïts pel projecte

La valoració global dels canvis induïts pel projecte és positiva perquè la població de Santa Maria de Miralles disposarà d'aigua potable en els seus habitatges.

4.4. Anàlisi sistemàtica de les transformacions

L'execució d'aquest projecte no suposa cap transformació significativa del paisatge de la zona un cop executat el projecte. Per altra banda, els residus de l'obra, consistents bàsicament en les terres sobrants de l'excavació de les canalitzacions, es gestionen a través d'un gestor de residus autoritzat. No hi ha elements importants de vegetació ni construccions que es vegin afectades per l'execució del projecte.

5. ESTRATÈGIA, CRITERIS I MESURES D'INTEGRACIÓ

5.1. Estratègies

El present projecte suposa un baix impacte visual sobre el terreny en el seu estat final. L'impacte més significatiu de l'obra executada és la instal·lació de la nova captació, el nou dipòsit i l'estació acceleradora, que ocupen el mínim espai necessari.

L'impacte visual que pugui haver durant l'execució és mínim tenint en compte els reduïts terminis de l'obra. No és té en compte cap mesura addicional a efectes de minimitzar l'impacte visual del projecte.

5.2. Criteris

Els criteris per l'execució del projecte és que la instal·lació de la nova captació, el nou dipòsit i l'estació acceleradora tingui les següents característics:

- Mínim espai per la nova captació, el nou dipòsit i l'estació acceleradora
- Col·locació de la canalització respectant la topografia del terreny

5.3. Mesures

No es contempla cap mesura addicional a efectes de minimitzar l'impacte visual.

6. CONCLUSIONS

Les actuacions suposen un impacte ambiental i paisatgístic moderat, donat que la nova captació i el nou dipòsit ocuparan una superfície mínima i la canalització es col·loca soterrada. Les actuacions, per tant, suposaran un mínim impacte visual. L'impacte visual de les obres durant el període d'execució és mínim tenint en compte la durada de l'obra. La influència sobre les activitats i comunicacions de la zona és mínima tenint en compte que la zona del projecte no afecta pràcticament al trànsit rodat.



Albert Herrero Casas

Enginyer de Camins, Canals i Ports



Francesc Solé Duocastella

Enginyer Tècnic Industrial

ANNEX 12: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Índex

1. INTRODUCCIÓ ..... - 3 -

2. RECULL FOTOGRÀFIC ..... - 3 -

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es realitza un recull fotogràfic il·lustratiu dels elements més rellevants del present projecte.

2. RECULL FOTOGRÀFIC



Figura 1. Camí d'accés a la nova captació



Figura 2. Terreny de la nova captació, amb la part superior del tub de la perforació a l'esquerra



Figura 3. Camí entre la nova captació i el nou dipòsit



Figura 4. Camí entre la nova captació i el nou dipòsit



Figura 5. Camí entre la nova captació i el nou dipòsit



Figura 6. Dipòsit existent

ANNEX Nº13 - CÀLCULS D'EXPLOTACIÓ

Índex

1. INTRODUCCIÓ..... - 3 -
2. CÀLCULS D'EXPLOTACIÓ..... - 3 -

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex s'exposa l'estudi i costos d'explotació, on es realitza la valoració de les diferents despeses a tenir en compte:

2. CÀLCULS D'EXPLOTACIÓ

A continuació s'exposen els resultats dels càlculs d'explotació realitzats:

COSTOS D'EXPLOTACIÓ ANUAL			
CABAL DIARI	70	m³/dia	

	CABAL (m3/h)	COTA INICIAL (m)	COTA FINAL (m)	CANONADA (material)	DIÀMETRE (mm)	VELOCITAT (m/s)	LONGITUD (m)	PÈRDUES CÀRREGA TOTALS (mca)	ALÇADA TOTAL (mca)	POTÈNCIA MOTOR (kW)	MODEL
BOMBA POU	5,0	-145	0	acer inoxidable	50	0,9	145	3,0	148,0	4,0	GRUNDFOS SP5A-38
BOMBA IMPULSIÓ	5,0	482	675	polietilè PE100 PN25	75	0,6	1750	12,8	205,8	5,5	GRUNDFOS CR5-36
BOMBA FILTRACIÓ	5,0	0	20	polietilè PE100 PN10	50	0,9	5	0,3	20,3	0,55	GRUNDFOS CR5-4
BOMBA RENTAT FILTRE	15,0	0	20	polietilè PE100 PN11	50	2,7	5	0,8	20,8	2,2	GRUNDFOS CR20-2
DOSIFICADORA 1 (OXIDANT)										0,06	
DOSIFICADORA 2 (COAGULANT)										0,06	

Total instal·lat	12,37	
En operació	**10,05**	kWh
Cabal	5,00	m³/h
Consum	2,01	kWh/m3
Rendiment bomba	0,85	
Consum real	**1,71**	**kWh/m3**

DESPESES DELS CONSUMIBLES							
ITEMS	UNITATS PER m³		PREU PER UNITAT		COST PER m³ D'AIGUA TRACTADA €/m³	m³ anual tractats	€/any
ELECTRICITAT (VARIABLE)	1,7085	kWh/m³	0,1390	€/kWh	0,2375	25.550	6.067,65
ELECTRICITAT (FIX)	13,8500	kW	38,5400	€/kW/any	0,0209	25.550	533,78
PAC 10 Coagulant	0,0300	kg/m³	0,4100	€/kg	0,0123	25.550	314,27
Hipoclorit sòdic 15%	0,0120	kg/m³	1,5000	€/kg	0,0180	25.550	459,90
						SUBTOTAL COSTOS DE CONSUMIBLES	7.375,60
ALTRES DESPESES IMPUTABLES AL MANTENIMENT							
MANTENIMENT	Operacions de manteniment panta de tractament (equips de tractament)						1.680,00
CARBÓ ACTIU - CÀRREGA FILTRANT	Repercussió anual d'addició de carbó actiu cada 2 anys						250,00
ALTRES	(**) No s'inclouen les despeses associades als controls organolèptics i de clor establerts en el RD140/2003, control analític ni neteja anual del dipòsit						
						SUBTOTAL ALTRES COSTOS	1.930,00
						TOTAL COSTOS MANTENIMENT ANUALS	**9.305,60**
						TOTAL COSTOS MANTENIMENT ANUALS €/m³	**0,3642**

ANNEX 14. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Justificació d'elements

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	24,48000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	24,48000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,48000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	24,48000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,45000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	24,45000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,48000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	29,92000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,65000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	21,14000	€
A0D-0007	h	Manobre	22,94000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,84000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,50000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,61000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,54000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	27,61000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	27,61000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	33,72000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	28,54000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	28,04000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,54000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,61000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,61000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	27,61000	€

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	72,76000	€
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	55,99000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,12000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	68,79000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	99,21000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	93,81000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,16000	€
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,71000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	57,49000	€
C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	79,78000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	48,97000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	48,60000	€
C152-003B	h	Camió grua	51,31000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	44,25000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	174,76000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,00000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,51000	€
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	5,49000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,65000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,73000	€
B030-05PH	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350 kg/m3, en sacs	103,69000	€
B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	18,27000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	17,34000	€
B03G-05PG	t	Ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm	18,84000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	17,06000	€
B03J-0K89	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 5 a 12 mm	18,71000	€
B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	17,24000	€
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	19,56000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	17,22000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	19,14000	€
B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,98000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,25000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	116,95000	€
B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 180% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	0,28000	€
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,13000	€
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,13000	€
B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	122,90000	€
B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	51,21000	€
B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	68,29000	€
B06E-109X	m3	Formigó HA-30/F/20/IIIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	87,08000	€
B06E-10VB	m3	Formigó HA-30/P/20/IIIb+Qb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb+Qb	101,90000	€
B06E-115L	m3	Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	79,80000	€
B06E-11CA	m3	Formigó HA-25/P/10/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	80,01000	€
B06E-11CP	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	77,11000	€
B06E-11GQ	m3	Formigó HA-25/B/10/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	77,23000	€
B06E-12C7	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	76,51000	€
B06E-12CD	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	68,14000	€
B06E-12D6	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	76,62000	€
B06E-12GU	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	89,81000	€
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	36,10000	€
B081-06U8	kg	Additiu per a millorar l'adherència, impermeabilitat i elasticitat de l'adhesiu per a rajola ceràmica	7,26000	€
B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	0,87000	€
B0A1-07JH	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 75 mm de diàmetre interior	1,56000	€
B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	2,09000	€

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AI-07C8	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	1,94000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,53000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,51000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,37000	€
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,80000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,89000	€
B0B8-1081	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,65000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	286,87000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,55000	€
B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	8,88000	€
B0D80-0CNR	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	3,47000	€
B0D80-0CNY	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	1,15000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,78000	€
B0DZ5-0F6R	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,58000	€
B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0,28000	€
B0DZ6-0F6M	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	3,01000	€
B0E2-0EKV	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	0,94000	€
B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,23000	€
B0EB-089M	u	Peça U de morter de ciment, de 400x200x200 mm, de cara vista, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 color gris	1,55000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,20000	€
B0FG3-0EDM	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	0,17000	€
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	100,71000	€
B2RA-28TX	t	Deposició 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 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	84,30000	€
B2RA-28U0	t	Deposició 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 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	50,58000	€
B2RA-28UQ	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	12,36000	€
B4D1-171R	u	Cassetó per a sostre nervat de morter de ciment de 60x20 cm i 20 cm d'alçària	1,14000	€
B4PX-X002	u	Dipòsit pre-fabricat TEHORSA 20 m3	4.673,00000	€
B4PX-X010	u	Caseta pre-fabricada TEHORSA 6 m2	3.579,00000	€
B4PX-X011	u	Caseta pre-fabricada TEHORSA 12 m2	4.840,00000	€
B6A0-0KNH	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	19,74000	€
B6A0-0KNO	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	74,54000	€
B6A1-0YWD	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 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	297,22000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B6A1-0YXE	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 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	304,06000	€
B711-2YG1	m2	Làmina bituminosa de betum aditivat LA-20-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2	2,12000	€
B775-0KR5	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	0,36000	€
B7B1-0KPB	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	0,92000	€
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	13,44000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	19,34000	€
B831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	0,34000	€
B896-0P0M	kg	Pintura plàstica, per a exteriors	4,61000	€
B8J2-32LH	m	Peça de formigó prefabricat per a coronament de parets, de 10 a 20 cm d'amplària, de secció plana, de color estàndard	7,13000	€
B9H1-0HX9	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	61,16000	€
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	154,07000	€
BAD0-16X1	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batent, per a un buit d'obra de 215x1400 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	203,55000	€
BAF4-1Q7T	m2	Finestra d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	166,07000	€
BB12-0XP0	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants i travessers, de 100 a 120 cm d'alçària	113,16000	€
BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	1,21000	€
BD1A-1NDL	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 3 m, per a encolar	2,32000	€
BD55-0N3X	u	Bonera de goma termoplàstica, de 90 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl·lica	21,97000	€
BD76-2AA4	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	3,10000	€
BDD1-1KIB	u	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	225,29000	€
BDD4-0LVI	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	3,12000	€
BDD4-X002	u	Escala d'accés alumini anoditzat 6mts	1.191,00000	€
BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	16,47000	€
BDK2-X001	u	Arqueta prefabricada sortida pou 2000x1000x1200 amb tapa galvanitzada	1.716,00000	€
BDN4-174C	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	25,66000	€
BDW3-FFAD	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=90 mm	3,38000	€
BDW3-FFAH	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=90 mm	0,06000	€
BFB3-0962	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	12,44000	€
BFB3-096I	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	7,44000	€
BFB3-096X	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	5,10000	€
BFB3-0992	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	8,63000	€
BFB3-099F	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	2,51000	€

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFB3-099K	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	3,63000	€
BFWF-0900	u	Cinta senyalitzadora de serveis	0,15000	€
BFWF-09U5	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	105,87000	€
BFWF-09VO	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	30,55000	€
BFYH-0A2J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,36000	€
BFYH-0A60	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,17000	€
BG12-0G57	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	4,27000	€
BG12-0G6T	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,25000	€
BG12-0G7B	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	6,41000	€
BG17-0FLS	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge	180,02000	€
BG19-0BZ5	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i per a muntar superficialment	27,93000	€
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	0,80000	€
BG2P-1KUY	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 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	2,14000	€
BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,17000	€
BG2Q-1KSU	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,24000	€
BG2Q-1KSV	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,30000	€
BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,44000	€
BG32-0791	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 50 mm2	1,07000	€
BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,81000	€
BG33-G2VQ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	3,68000	€
BG35-06E3	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb aïllament PVC	0,51000	€
BG35-06E4	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	0,75000	€
BG35-06E7	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC	0,20000	€
BG35-06E8	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament PVC	0,33000	€
BG35-06F4	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	0,26000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,45000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG46-19RA	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	36,96000	€
BG49-189P	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	13,92000	€
BG49-18GI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	14,15000	€
BG49-18JN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	14,53000	€
BG49-18K1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	14,84000	€
BG4G-1OF0	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 25 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, per a muntar en perfil DIN	132,11000	€
BG4J-0AAT	u	BATERIA 12VDC	275,00000	€
BG4L-09YI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	29,84000	€
BG64-07EI	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,23000	€
BG64-07EQ	u	Caixa per a mecanismes, per a tres elements, preu alt	2,75000	€
BG69-1NQ9	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a encastar	4,93000	€
BG6G-1NY1	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a encastar	5,37000	€
BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	29,57000	€
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	12,14000	€
BGE4-20LV	u	Mòdul fotovoltaic policristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 230 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 14,1%	217,98000	€
BGE6-20N6	u	Estructura de suport per a mòdul fotovoltaic, de perfils d'alumini extruït, per a col·locar en posició horitzontal o vertical, amb inclinació de 30 o 40º, per a col·locar sobre terra i teulada plana	50,22000	€
BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	5,58000	€
BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,56000	€
BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,35000	€
BGW2-093P	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	3,39000	€
BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	10,23000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51000	€
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,46000	€
BGWD-0AS5	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	0,31000	€
BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,51000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,37000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,45000	€
BH64-2IFI	u	Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 170 a 200 lm, 2 h d'autonomia, preu mitjà	82,91000	€

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BHA1-0FRM	u	Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 58 W, de forma rectangular, amb xassís polièster	61,89000	€
BHW5-06FT	u	Part proporcional d'accessoris de llumeneres industrials amb tubs fluorescents	1,48000	€
BJ62-H001	u	Analitzador de clor DOSIM model LDCL clor lliure + sonda (alimentació 12 VDC)	2.573,00000	€
BJ62-H006	u	Muntatge reciculació i instal·lació analitzador 12VDC amb tubs alimentació i varis	576,10000	€
BJ62-H010	u	Bomba dosificadora DOSIM VMS MF 2l/h 5 l (220Vac)	315,43000	€
BJ65-A002	u	Mesurador de terbolesa HACH LANGE SC-T-LINE + SC200 + pertiga	5.322,00000	€
BJ69-H030	u	Filtre multicapa CULLIGAN HI-FLO 9 HFT 30"	7.950,00000	€
BJ69-H031	u	Filtre catalític CULLIGAN HI-FLO 9 UFP 30"	6.365,00000	€
BJ69-H032	u	Quadre elèctric comandament equips CULLIGAN	3.375,00000	€
BJ69-H033	u	Equips de dosificació de fluculant, ajust pH i cloració	960,00000	€
BJM1-X002	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació comptador elèctric, de 2250x1000x440 mm	958,00000	€
BJM3-0032	u	Comptador JT300 raig múltiple DN30 - R>160	176,86000	€
BJM3-00E2	u	EMISOR REED per JT300	32,30000	€
BJM3-00E3	u	EMISOR REED per WMAP EVO	95,50000	€
BJM3-1065	u	Comptador WMAP EVO - WOLTMANN DN65 R>100	405,00000	€
BJM3-1100	u	Comptador WMAP EVO - WOLTMANN DN100 R>100	505,00000	€
BJM9-F002	u	Ventosa trifuncional AVK Fundició dúctil 2´´ PN16	373,00000	€
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	126,61000	€
BN12-0XFY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 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	68,36000	€
BN70-0X62	u	Vàlvula reductora pressió AVK serie 879 cabals baixos DN=100mm	3.055,00000	€
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	159,92000	€
BNH1-0007	u	Bomba GRUNDFOS SP5A - 44 - Q=5m3/h a 190 mca 4,0kW (3x400Vac)	3.508,00000	€
BNH7-0002	u	Bomba GRUNDFOS CR5-36 - 5,50kW (DN25) - 5,0m3/h a 210mca	4.313,00000	€
BNH7-0003	u	Bomba GRUNDFOS CR32-1 - 2,20kW (DN65) - 30,0m3/h a 20mca	3.536,00000	€
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	125,56000	€
BNZ1-Q0V1	u	Quadre variador 1 bomba fins a 2 CV 220Vac	802,00000	€
BNZ5-0002	u	Conjunt d'accessoris de sortida de pou de 1´´1/2 fabricats en acer inoxidable AISI 304L. Format per enllaç bomba-canonada, bigueta de subjecció pel pou de 1´´1/2, colze de sortida de pou, vàlvula de comporta, vàlvula de retenció, manòmetre 0-10bar, té, presa de mostres i tot el material necessari fins a la canonada de connexió.	950,00000	€
BP80-CC02	u	Antena i material vari d'antena	243,03000	€
BP81-CP02	u	Unitat wavejocker /p 14DI / 4AI / 5DO - Modbus	4.725,00000	€
BP81-CP10	u	Bateria 12V - 12Ah gel plom	66,04000	€
BP86-CI01	u	Transductor nivell 10m submergit 4-20mA	451,00000	€
BP86-CI02	u	Boia contacte magnètic	79,00000	€
BP86-CI03	u	Transductor pressió canonada	95,07000	€
BP86-CI05	u	Aïllador galvànic analògic de 1 canal 4-20mA, inclosa part proporcional de cablejat, tub, caixa protectora i accessoris de connexió.	95,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BVA5-02AC	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401	517,31000	€
BZ03-X002	m	Canonada INOX 1´´1/2	50,50000	€
BZ04-X001	m	Tub nivell PVC D=32	1,25000	€
BZ04-X002	m	Cable de sondes	1,55000	€
BZ04-X004	m	Sonda de pou amb 120 mts de cable sortida 4-20mA	1.598,00000	€

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

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**	**89,02000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	23,84000	=	26,22400	
		Subtotal:					26,22400	26,22400
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,00000	=	1,20000	
		Subtotal:					1,20000	1,20000
Materials								
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	17,22000	=	11,19300	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,73000	=	0,31140	
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	116,95000	=	23,39000	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	17,06000	=	26,44300	
		Subtotal:					61,33740	61,33740
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,26224
		COST DIRECTE						89,02364
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**89,02364**

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**	**91,95000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	23,84000	=	26,22400	
		Subtotal:					26,22400	26,22400
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,00000	=	1,20000	
		Subtotal:					1,20000	1,20000
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,73000	=	0,31140	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	17,06000	=	26,44300	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	17,22000	=	11,19300	
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	116,95000	=	26,31375	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	64,26115	64,26115
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,26224
			COST DIRECTE				91,94739
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**91,94739**

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** — **145,43000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	23,84000	=	25,03200	
				Subtotal:			25,03200	25,03200
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,00000	=	1,45000	
				Subtotal:			1,45000	1,45000
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	19,14000	=	26,41320	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,25000	=	47,50000	
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	116,95000	=	44,44100	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,73000	=	0,34600	
				Subtotal:			118,70020	118,70020
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,25032
			COST DIRECTE					145,43252
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**145,43252**

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** — **99,36000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,84000	=	23,84000	
				Subtotal:			23,84000	23,84000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,00000	=	1,40000	
				Subtotal:			1,40000	1,40000
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	19,14000	=	29,09280	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
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	116,95000	=	44,44100
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,73000	=	0,34600
				Subtotal:			73,87980	73,87980
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,23840
		COST DIRECTE						99,35820
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**99,35820**

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** — **179,75000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	23,84000	=	25,03200	
				Subtotal:			25,03200	25,03200
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,00000	=	1,45000	
				Subtotal:			1,45000	1,45000
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,73000	=	0,34600	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,25000	=	100,00000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	19,14000	=	29,28420	
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	116,95000	=	23,39000	
				Subtotal:			153,02020	153,02020
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,25032
		COST DIRECTE						179,75252
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**179,75252**

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** — **82,52000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,84000	=	23,84000	
				Subtotal:			23,84000	23,84000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,00000	=	1,40000	
				Subtotal:			1,40000	1,40000

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials								
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	116,95000	=	23,39000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	19,14000	=	33,30360	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,73000	=	0,34600	
				Subtotal:			57,03960	57,03960
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,23840
		COST DIRECTE						82,51800
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**82,51800**

B07I-CVXZ m3 Formigó d'argila expandida, de densitat 500 a 600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **146,92000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,84000	=	23,84000	
				Subtotal:			23,84000	23,84000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,00000	=	1,40000	
				Subtotal:			1,40000	1,40000
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,120	x	1,73000	=	0,20760	
B030-05PH	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350 kg/m3, en sacs	1,000	x	103,69000	=	103,69000	
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	116,95000	=	17,54250	
				Subtotal:			121,44010	121,44010
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,23840
		COST DIRECTE						146,91850
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**146,91850**

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** **1,11000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,003	/R x	27,61000	=	0,08283	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,003	/R x	24,48000	=	0,07344	
				Subtotal:			0,15627	0,15627
Materials								
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,51000	=	0,01540	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,89000	=	0,93450	
				Subtotal:			0,94990	0,94990
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00156
		COST DIRECTE						1,10773
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,10773**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	P2146-DJ2Z	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	9,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,031	/R x	57,49000	=	1,78219	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x	72,76000	=	7,27600	
					Subtotal:			9,05819	9,05819

COST DIRECTE		9,05819
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,05819**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	P214W-FEMH	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000	3,37 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	23,84000	=	2,38400	
					Subtotal:			2,38400	2,38400
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,100	/R x	9,51000	=	0,95100	
					Subtotal:			0,95100	0,95100

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03576
COST DIRECTE		3,37076
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,37076**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	P21R0-92GN	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	Rend.: 1,000	81,48 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	29,92000	=	7,77920	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,260	/R x	33,72000	=	8,76720	
					Subtotal:			16,54640	16,54640
Maquinària									
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,260	/R x	3,65000	=	0,94900	
	C152-003B	h	Camió grua	0,700	/R x	51,31000	=	35,91700	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			36,86600	36,86600
Materials									
	B2RA-28U0	t	Deposició 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 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,100	x	50,58000	=	5,05800	
	B2RA-28TX	t	Deposició 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 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,270	x	84,30000	=	22,76100	
					Subtotal:			27,81900	27,81900

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,24820
COST DIRECTE		81,47960
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**81,47960**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	Rend.: 1,000	6,87 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,051	/R x	93,81000	=	4,78431	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,021	/R x	99,21000	=	2,08341	
					Subtotal:			6,86772	6,86772

COST DIRECTE		6,86772
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,86772**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	P221C-DYZP	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit i pedra, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat	Rend.: 1,000	33,72 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	22,94000	=	1,14700	
					Subtotal:			1,14700	1,14700
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2657	/R x	57,49000	=	15,27509	
	C13C-00LQ	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,2166	/R x	79,78000	=	17,28035	
					Subtotal:			32,55544	32,55544

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01721
			COST DIRECTE			33,71965
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,71965**

P-6 **P221C-DZ1D** m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **8,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	22,94000	=	0,91760	
			Subtotal:					0,91760	0,91760
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1328	/R x	57,49000	=	7,63467	
			Subtotal:					7,63467	7,63467
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,01376
			COST DIRECTE						8,56603
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,56603**

P-7 **P221C-DZ1E** m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat **Rend.: 1,000** **9,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	22,94000	=	0,91760	
			Subtotal:					0,91760	0,91760
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,151	/R x	57,49000	=	8,68099	
			Subtotal:					8,68099	8,68099
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,01376
			COST DIRECTE						9,61235
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,61235**

P-8 **P2251-54X1** m3 Estesa de graves d'ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm sobre coberta en tongades de 20 cm, com a màxim **Rend.: 1,000** **40,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	22,94000	=	0,22940	

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			0,22940
Maquinària						
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,200 /R x	48,60000 =	9,72000
			Subtotal:			9,72000
Materials						
	B03G-05PG	t	Ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm	1,600 x	18,84000 =	30,14400
			Subtotal:			30,14400
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00344
			COST DIRECTE			40,09684
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40,09684**

P-9 **P2255-DPHV** 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, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **22,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,450	/R x	23,84000	=	10,72800	
			Subtotal:					10,72800	10,72800
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,450	/R x	6,16000	=	2,77200	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x	57,49000	=	8,33605	
			Subtotal:					11,10805	11,10805
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,16092
			COST DIRECTE						21,99697
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,99697**

P-10 **P2255-DPX1** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació sense pedres, en tongades de gruix de fins a 25 cm, amb compactació del 80% PM **Rend.: 1,000** **12,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,140	/R x	23,84000	=	3,33760	
			Subtotal:					3,33760	3,33760
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x	57,49000	=	8,33605	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,140	/R x	6,16000	=	0,86240	
			Subtotal:					9,19845	9,19845

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05006
			COST DIRECTE			12,58611
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,58611**

P-11 **P2255-H870** m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim **Rend.: 1,000** **34,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	23,84000	=	4,76800	
			Subtotal:					4,76800	4,76800
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1208	/R x	57,49000	=	6,94479	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200	/R x	6,16000	=	1,23200	
			Subtotal:					8,17679	8,17679
Materials									
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	18,27000	=	21,01050	
			Subtotal:					21,01050	21,01050
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07152
			COST DIRECTE						34,02681
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,02681**

P-12 **P2259-548H** m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 98% del PM **Rend.: 1,000** **1,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,015	/R x	22,94000	=	0,34410	
			Subtotal:					0,34410	0,34410
Maquinària									
	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,015	/R x	55,99000	=	0,83985	
			Subtotal:					0,83985	0,83985
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00516
			COST DIRECTE						1,18911
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,18911**

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-13 **P22D0-52YN** m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **0,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065	/R x	99,21000	=	0,64487	
			Subtotal:					0,64487	0,64487
			COST DIRECTE						0,64487
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,64487**

P-14 **P22D1-DGOW** m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **2,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,039	/R x	57,49000	=	2,24211	
			Subtotal:					2,24211	2,24211
			COST DIRECTE						2,24211
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,24211**

P-15 **P2R2-EU7Z** m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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) **Rend.: 1,000** **17,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UQ	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	1,450	x	12,36000	=	17,92200	
			Subtotal:					17,92200	17,92200
			COST DIRECTE						17,92200
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,92200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	P2R5-DT0W	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 5 i fins a 10 km	Rend.: 1,000	5,40 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,122	/R x	44,25000 =	5,39850	
			Subtotal:				5,39850	5,39850
			COST DIRECTE					5,39850
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,39850**

	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	1,48 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	24,48000 =	0,19584	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	27,61000 =	0,16566	
			Subtotal:				0,36150	0,36150
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x	1,51000 =	0,00770	
	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	1,10773 =	1,10773	
			Subtotal:				1,11543	1,11543
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,00542
			COST DIRECTE					1,48235
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,48235**

P-17	P311-DQ6D	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous	Rend.: 1,000	27,25 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	24,48000 =	12,24000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	27,61000 =	11,04400	
			Subtotal:				23,28400	23,28400
Materials								
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,38000 =	1,13989	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102	x	1,37000 =	0,13974	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0011	x	286,87000 =	0,31556	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,53000 =	0,22965	

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

PARTIDES D'OBRA

	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,55000 =	1,70500	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,78000 =	0,08340	
			Subtotal:				3,61324	3,61324
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,34926
			COST DIRECTE					27,24650
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,24650**

	P312-D4NP	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	Rend.: 1,000	112,24 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	22,94000 =	6,88200	
			Subtotal:				6,88200	6,88200
Maquinària								
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x	174,76000 =	17,47600	
			Subtotal:				17,47600	17,47600
Materials								
	B06E-115L	m3	Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100	x	79,80000 =	87,78000	
			Subtotal:				87,78000	87,78000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,10323
			COST DIRECTE					112,24123
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**112,24123**

P-18	P312-D4RE	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat amb cubilot	Rend.: 1,000	85,20 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,440	/R x	22,94000 =	10,09360	
			Subtotal:				10,09360	10,09360
Materials								
	B06E-12CD	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	1,100	x	68,14000 =	74,95400	
			Subtotal:				74,95400	74,95400

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,15140
COST DIRECTE 85,19900
DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL **85,19900**

P-19 **P320-D6Y8** kg Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	24,48000	=	0,29376	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	27,61000	=	0,27610	
			Subtotal:					0,56986	0,56986
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061	x	1,51000	=	0,00921	
	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	1,10773	=	1,10773	
			Subtotal:					1,11694	1,11694

DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00855
COST DIRECTE 1,69535
DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL **1,69535**

P-20 **P352-4S1U** m3 Fonament de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades **Rend.: 1,000** **171,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	40,000	x	1,48235	=	59,29400	
	P312-D4NP	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	1,000	x	112,24123	=	112,24123	
			Subtotal:					171,53523	171,53523

COST DIRECTE 171,53523
DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL **171,53523**

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-21 **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** **1,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	24,48000	=	0,24480	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	27,61000	=	0,16566	
			Subtotal:					0,41046	0,41046
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x	1,51000	=	0,00770	
	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	1,10773	=	1,10773	
			Subtotal:					1,11543	1,11543

DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00616
COST DIRECTE 1,53205
DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL **1,53205**

P-22 **P3C2-4247** m2 Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments **Rend.: 1,000** **31,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,550	/R x	24,48000	=	13,46400	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x	27,61000	=	13,80500	
			Subtotal:					27,26900	27,26900
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,53000	=	0,22965	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,78000	=	0,08340	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	286,87000	=	0,54505	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,55000	=	1,70500	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,38000	=	1,13989	
			Subtotal:					3,70299	3,70299

DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,40904
COST DIRECTE 31,38103
DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL **31,38103**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-23	P3C5-DNCX	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/P/20/IV+Qb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	Rend.: 1,000		120,24	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,700	/R x	22,94000	=	16,05800	
			Subtotal:					16,05800	16,05800
Materials									
	B06E-10VB	m3	Formigó HA-30/P/20/IIIb+Qb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb+Qb	1,020	x	101,90000	=	103,93800	
			Subtotal:					103,93800	103,93800
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,24087
			COST DIRECTE						120,23687
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**120,23687**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-24	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	Rend.: 1,000		12,76	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	22,94000	=	3,44100	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	27,61000	=	2,07075	
			Subtotal:					5,51175	5,51175
Materials									
	B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	0,105	x	68,29000	=	7,17045	
			Subtotal:					7,17045	7,17045
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08268
			COST DIRECTE						12,76488
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,76488**

	P4510-D5A1	m3	Formigó per a pilars, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	Rend.: 1,000		125,14	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,360	/R x	27,61000	=	9,93960	

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

	A0D-0007	h	Manobre	1,440	/R x	22,94000	=	33,03360	
			Subtotal:					42,97320	42,97320
Materials									
	B06E-11GQ	m3	Formigó HA-25/B/10/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x	77,23000	=	81,09150	
			Subtotal:					81,09150	81,09150
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		1,07433
			COST DIRECTE						125,13903
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**125,13903**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-25	P4514-4ST5	m3	Pilar de secció circular de formigó vist de 50 cm de diàmetre mig, amb una quantia de 10 m2/m3, formigó HA-30/B/12/IV+Qb, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg/m3	Rend.: 1,000		763,65	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4BE-FIVO	kg	Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	120,000	x	1,48538	=	178,24560	
	P4DH-DQH	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m	20,000	x	22,38760	=	447,75200	
	P4510-D5A1	m3	Formigó per a pilars, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	1,100	x	125,13903	=	137,65293	
			Subtotal:					763,65053	763,65053
			COST DIRECTE						763,65053
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**763,65053**

P-26	P4520-3E61	m3	Formigó per a mur, HA-30/F/20/IV+Qb, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	Rend.: 1,000		119,64	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	27,61000	=	1,40811	
	A0D-0007	h	Manobre	0,209	/R x	22,94000	=	4,79446	
			Subtotal:					6,20257	6,20257
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	174,76000	=	21,84500	
			Subtotal:					21,84500	21,84500
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B06E-109X	m3	Formigó HA-30/F/20/IIIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	1,050	x 87,08000	= 91,43400		
					Subtotal:	91,43400	91,43400	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,15506	
				COST DIRECTE			119,63663	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**119,63663**	

P-27 **P4525-X002** u Dipòsit prefabricat de formigó armat tipus TEHORSA o equivalent, de dimensions 2,45x4,90x2,16 m amb un espessor de 0,1m i un volum de 20m3, amb tapa superior d'accés. Muntat i col·locat a obra. **Rend.: 1,000** **4.973,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,54000	=	114,16000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	24,48000	=	97,92000	
					Subtotal:			212,08000	212,08000
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	2,000	/R x	44,25000	=	88,50000	
					Subtotal:			88,50000	88,50000
Materials									
	B4PX-X002	u	Dipòsit pre-fabricat TEHORSA 20 m3	1,000	x	4.673,00000	=	4.673,00000	
					Subtotal:			4.673,00000	4.673,00000
				COST DIRECTE					4.973,58000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4.973,58000**

P-28 **P4525-X010** u Caseta pre-fabricada de formigó armat tipus TEHORSA o equivalent, de dimensions 2,45x2,45x2,06 m amb un espessor de 0,1m i una superfície de 6m2, porta d'accés de 0,9 d'accés i reixa de ventilació. Muntat i col·locat a obra. **Rend.: 1,000** **3.879,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,54000	=	114,16000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	24,48000	=	97,92000	
					Subtotal:			212,08000	212,08000
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	2,000	/R x	44,25000	=	88,50000	
					Subtotal:			88,50000	88,50000
Materials									
	B4PX-X010	u	Caseta pre-fabricada TEHORSA 6 m2	1,000	x	3.579,00000	=	3.579,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	3.579,00000	3.579,00000	
				COST DIRECTE			3.879,58000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.879,58000**	

P4525-X011 u Caseta pre-fabricada de formigó armat tipus TEHORSA o equivalent, de dimensions 2,45x4,90x2,06 m amb un espessor de 0,1m i una superfície de 12m2, amb 2 portes d'accés de 0,9 d'accés i reixes de ventilació laterals. Muntat i col·locat a obra. **Rend.: 1,000** **5.140,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	24,48000	=	97,92000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,54000	=	114,16000	
					Subtotal:			212,08000	212,08000
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	2,000	/R x	44,25000	=	88,50000	
					Subtotal:			88,50000	88,50000
Materials									
	B4PX-X011	u	Caseta pre-fabricada TEHORSA 12 m2	1,000	x	4.840,00000	=	4.840,00000	
					Subtotal:			4.840,00000	4.840,00000
				COST DIRECTE					5.140,58000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5.140,58000**

P-29 **P4538-3ONA** m3 Formigó per a llindes, HA-25/P/10/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **125,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,342	/R x	27,61000	=	9,44262	
	A0D-0007	h	Manobre	1,368	/R x	22,94000	=	31,38192	
					Subtotal:			40,82454	40,82454
Materials									
	B06E-11CA	m3	Formigó HA-25/P/10/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x	80,01000	=	84,01050	
					Subtotal:			84,01050	84,01050

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,02061
			COST DIRECTE			125,85565
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**125,85565**

P4596-DZBX m3 Formigó per a sostre nervat unidireccional, HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **110,43** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,246	/R x	27,61000	=	6,79206	
A0D-0007	h	Manobre	0,984	/R x	22,94000	=	22,57296	
		Subtotal:					29,36502	29,36502
Materials								
B06E-12C7	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	76,51000	=	80,33550	
		Subtotal:					80,33550	80,33550
		DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,73413
		COST DIRECTE						110,43465
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**110,43465**

P-30 **P459B-CWEM** m2 Sostre nervat unidireccional de 20+5 cm, amb cassetons de morter de ciment amb una quantia de 0,82 m2/m2 de sostre, intereixos 0,7 m, amb una quantia de 15 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura en malles electrosoldades 15x30 cm, 6i 6 mm de D, i una quantia 0,09 m3 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **76,16** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P4D1-ELMO	m2	Alleugeridor per a sostre nervat amb cassetons de morter de ciment de 60x20 cm i 20 cm d'alçària	0,820	x	11,55403	=	9,47430	
P4596-DZB	m3	Formigó per a sostre nervat unidireccional, HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	0,090	x	110,43465	=	9,93912	
P4BH-D9LS	m2	Armadura per a sostre nervat unidireccional amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	3,17035	=	3,17035	
P4BG-D9L8	kg	Armadura per a sostre nervat unidireccional AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	15,000	x	1,68712	=	25,30680	
P4DJ-DQBC	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre nervat unidireccional, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable	1,000	x	28,27009	=	28,27009	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		76,16066	76,16066
			COST DIRECTE			76,16066
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**76,16066**

P45C1-D5PA m3 Formigó per a lloses, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **100,49** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,216	/R x	22,94000	=	4,95504	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,054	/R x	27,61000	=	1,49094	
		Subtotal:					6,44598	6,44598
Maquinària								
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,090	/R x	174,76000	=	15,72840	
		Subtotal:					15,72840	15,72840
Materials								
B06E-12D6	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,020	x	76,62000	=	78,15240	
		Subtotal:					78,15240	78,15240
		DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,16115
		COST DIRECTE						100,48793
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**100,48793**

P-31 **P45C7-4SYH** m2 Llosa de formigó armat,inclinada, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària > 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia d'1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IV+Qb, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m2 **Rend.: 1,000** **178,61** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
P4B8-D6QK	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	60,000	x	1,71061	=	102,63660	
P4DC-3UY1	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	2,000	x	29,95007	=	59,90014	
P45C1-D5P	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	0,160	x	100,48793	=	16,07807	
		Subtotal:					178,61481	178,61481

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE			178,61481
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**178,61481**

P-32 **P4B7-3FPI** kg Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	24,48000	=	0,24480	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,013	/R x	27,61000	=	0,35893	
			Subtotal:					0,60373	0,60373
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,015	x	1,51000	=	0,02265	
	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	1,10773	=	1,10773	
			Subtotal:					1,13038	1,13038
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00906
			COST DIRECTE						1,74317
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,74317**

P4B8-D6QK kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	27,61000	=	0,33132	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	24,48000	=	0,24480	
			Subtotal:					0,57612	0,57612
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,51000	=	0,01812	
	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	1,10773	=	1,10773	
			Subtotal:					1,12585	1,12585
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00864
			COST DIRECTE						1,71061
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,71061**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P4BE-FIVO kg Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,007	/R x	24,48000	=	0,17136	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,007	/R x	27,61000	=	0,19327	
			Subtotal:					0,36463	0,36463
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,51000	=	0,00755	
	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	1,10773	=	1,10773	
			Subtotal:					1,11528	1,11528
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00547
			COST DIRECTE						1,48538
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,48538**

P4BG-D9L8 kg Armadura per a sostre nervat unidireccional AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	24,48000	=	0,24480	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,011	/R x	27,61000	=	0,30371	
			Subtotal:					0,54851	0,54851
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,015	x	1,51000	=	0,02265	
	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	1,10773	=	1,10773	
			Subtotal:					1,13038	1,13038
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00823
			COST DIRECTE						1,68712
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,68712**

P4BH-D9LS m2 Armadura per a sostre nervat unidireccional amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **3,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	24,48000	=	0,53856	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	27,61000	=	0,60742	
					Subtotal:			1,14598	1,14598
Materials									
	B0B8-1081	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,65000	=	1,98000	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,018	x	1,51000	=	0,02718	
					Subtotal:			2,00718	2,00718
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01719
			COST DIRECTE						3,17035
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,17035**

P4D1-ELMO m2 Alleugeridor per a sostre nervat amb cassetons de morter de ciment de 60x20 cm i 20 cm d'alçària **Rend.: 1,000** **11,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,035	/R x	22,94000	=	0,80290	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,010	/R x	28,50000	=	0,28500	
					Subtotal:			1,08790	1,08790
Materials									
	B4D1-171R	u	Cassetó per a sostre nervat de morter de ciment de 60x20 cm i 20 cm d'alçària	9,1665	x	1,14000	=	10,44981	
					Subtotal:			10,44981	10,44981
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01632
			COST DIRECTE						11,55403
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,55403**

P4DC-3UY1 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **29,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,300	/R x	27,61000	=	8,28300	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,300	/R x	24,48000	=	7,34400	
					Subtotal:			15,62700	15,62700
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,53000	=	0,15407	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,060	x	2,78000	=	0,16680	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	286,87000	=	0,54505	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	51,21000	=	0,77327	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,55000	=	1,70500	
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	8,88000	=	10,21200	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,38000	=	0,37620	
					Subtotal:			13,93239	13,93239
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,39068
			COST DIRECTE						29,95007
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,95007**

P-33 **P4DG-3XSX** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **42,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,662	/R x	27,61000	=	18,27782	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,662	/R x	24,48000	=	16,20576	
					Subtotal:			34,48358	34,48358
Materials									
	B0DZ5-0F6	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	1,000	x	0,58000	=	0,58000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100	x	2,78000	=	0,27800	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	51,21000	=	0,51722	
	B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	122,90000	=	1,24129	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,090	x	0,38000	=	0,79420	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,53000	=	0,15407	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	1,092	x	3,47000	=	3,78924	
					Subtotal:			7,35402	7,35402
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,86209
			COST DIRECTE						42,69969
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,69969**

P4DH-DQHH m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m **Rend.: 1,000** **22,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,400	/R x	24,48000	=	9,79200	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,350	/R x	27,61000	=	9,66350	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		19,45550	19,45550
Materials								
	B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	1,000	x 0,28000	=	0,28000	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	1,200	x 1,15000	=	1,38000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080	x 2,78000	=	0,22240	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,011	x 51,21000	=	0,56331	
					Subtotal:		2,44571	2,44571
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,48639
				COST DIRECTE				22,38760
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**22,38760**

P4DJ-DQBC m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a sostre nervat unidireccional, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, sobre entramat desmuntable **Rend.: 1,000** **28,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,450	/R x	27,61000	=	12,42450	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,350	/R x	24,48000	=	8,56800	
						Subtotal:		20,99250	20,99250
Materials									
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	51,21000	=	0,77327	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,1495	x	1,55000	=	1,78173	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	286,87000	=	0,54505	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,4994	x	0,38000	=	0,18977	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,53000	=	0,15407	
	B0DZ6-0F6	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	1,0993	x	3,01000	=	3,30889	
						Subtotal:		6,75278	6,75278
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,52481
				COST DIRECTE					28,27009
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,27009**

P4E0-DAVK kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment **Rend.: 1,000** **1,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,010	/R x	27,61000	=	0,27610	

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,27610	0,27610
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x 1,51000	=	0,00755	
	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 1,10773	=	1,10773	
					Subtotal:		1,11528	1,11528
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00414
				COST DIRECTE				1,39552
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,39552**

P4E2-DWXX m3 Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, 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, col·locat manualment **Rend.: 1,000** **145,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,61000	=	11,04400	
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	22,94000	=	36,70400	
						Subtotal:		47,74800	47,74800
Materials									
	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	1,050	x	91,94739	=	96,54476	
						Subtotal:		96,54476	96,54476
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,71622
				COST DIRECTE					145,00898
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**145,00898**

P-34 **P4E3-4422** m Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x200 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, color gris, amb les cares vistes, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 **Rend.: 1,000** **15,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,260	/R x	27,61000	=	7,17860	
	A0D-0007	h	Manobre	0,160	/R x	22,94000	=	3,67040	
						Subtotal:		10,84900	10,84900
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0EB-089M	u	Peça U de morter de ciment, de 400x200x200 mm, de cara vista, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 color gris	2,600	x	1,55000 =	4,03000	
	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	0,0011	x	145,43252 =	0,15998	
						Subtotal:	4,18998	4,18998
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,27123
				COST DIRECTE				15,31021
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,31021**

P-35 **P4E4-5NRP** m2 Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, 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, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes **Rend.: 1,000** **44,27** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
	P4E0-DAVK	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,050	x	1,39552 =	1,46530	
	P4E2-DWXX	m3	Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, 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, col·locat manualment	0,020	x	145,00898 =	2,90018	
	P4E5-DKT3	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	1,000	x	39,90265 =	39,90265	
						Subtotal:	44,26813	44,26813

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	44,26813
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**44,26813**

P4E4-5NRY m2 Paret estructural de dues cares vistes, de 15 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x150 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, 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, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes **Rend.: 1,000** **25,29** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
	P4E5-DJMP	m2	Paret estructural de dues cares vistes, de 15 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x150 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	1,000	x	21,64724 =	21,64724	
	P4E0-DAVK	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,050	x	1,39552 =	1,46530	
	P4E2-DWXX	m3	Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, 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, col·locat manualment	0,015	x	145,00898 =	2,17513	
						Subtotal:	25,28767	25,28767
				COST DIRECTE				25,28767
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,28767**

P4E5-DJMP m2 Paret estructural de dues cares vistes, de 15 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x150 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 **Rend.: 1,000** **21,65** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	22,94000 =	5,73500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	27,61000 =	1,38050	
					Subtotal:		7,11550	7,11550
Materials								
	B0E2-0EKV	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,4375	x	0,94000 =	12,63125	
	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	0,0116	x	145,43252 =	1,68702	
					Subtotal:		14,31827	14,31827
				DESPESES AUXILIARS		3,00 %		0,21347
				COST DIRECTE				21,64724
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,64724**
P4E5-DKT3		m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**39,90 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,260	/R x	22,94000 =	5,96440	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,520	/R x	27,61000 =	14,35720	
					Subtotal:		20,32160	20,32160
Materials								
	B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,4375	x	1,23000 =	16,52813	
	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	0,0168	x	145,43252 =	2,44327	
					Subtotal:		18,97140	18,97140
				DESPESES AUXILIARS		3,00 %		0,60965
				COST DIRECTE				39,90265
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**39,90265**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-36	**P5425-X010**	u	Dipòsit decantador soterrat tipus REMOSA FS o equivalent, per un volum d'acomulació de 6000 litres. Inclou boca de registre, col·lectors d'omplerta, buidat, arqueta de registre i tots els accessoris necessaris	**Rend.: 1,000**				**3.269,00 €**
				COST DIRECTE				3.269,00000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.269,0000**
P-37	**P5V0-02AG**	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401	**Rend.: 1,000**				**517,31 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BVA5-02AC	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401	1,000	x	517,31000 =	517,31000	
					Subtotal:		517,31000	517,31000
				COST DIRECTE				517,31000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**517,31000**
P-38	**P5Z13-4ZAV**	m2	Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà	**Rend.: 1,000**				**19,46 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,090	/R x	22,94000 =	2,06460	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,090	/R x	27,61000 =	2,48490	
					Subtotal:		4,54950	4,54950
Materials								
	B07I-CVXZ	m3	Formigó d'argila expandida, de densitat 500 a 600 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,101	x	146,91850 =	14,83877	
					Subtotal:		14,83877	14,83877
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,06824
				COST DIRECTE				19,45651
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,45651**
P-39	**P5ZD4-528R**	m	Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter mixt 1:2:10	**Rend.: 1,000**				**8,18 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,075	/R x	22,94000 =	1,72050	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	27,61000 =	4,14150	
					Subtotal:		5,86200	5,86200
Materials								
	B0FG3-0ED	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	7,497	x	0,17000 =	1,27449	
	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	0,0053	x	179,75252 =	0,95269	
					Subtotal:		2,22718	2,22718
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,08793
				COST DIRECTE				8,17711
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,17711**

P-40 **P5ZH0-52F6** u Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 90 mm amb tapa antigrava metàl·lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent **Rend.: 1,000** **46,24** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,600	/R x	27,61000 =	16,56600	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	24,48000 =	7,34400	
					Subtotal:		23,91000	23,91000
Materials								
	BD55-0N3X	u	Bonera de goma termoplàstica, de 90 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl·lica	1,000	x	21,97000 =	21,97000	
					Subtotal:		21,97000	21,97000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,35865
				COST DIRECTE				46,23865
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**46,23865**

P-41 **P6182-44N3** m2 Paret divisòria de dues cares vistes de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, gris 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** **30,75** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,230	/R x	22,94000 =	5,27620	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,460	/R x	27,61000 =	12,70060	
					Subtotal:		17,97680	17,97680
Materials								
	B0E2-0EKV	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofugants, de	12,137	x	0,94000 =	11,40878	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3					
	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	0,0111	x	82,51800 =	0,91595	
					Subtotal:		12,32473	12,32473
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,44942
				COST DIRECTE				30,75095
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**30,75095**

P-42 **P6A2-4IHI** u Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 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** **442,84** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	24,48000 =	48,96000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,54000 =	57,08000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,650	/R x	27,61000 =	17,94650	
					Subtotal:		123,98650	123,98650
Materials								
	B6A1-0YWD	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 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	297,22000 =	297,22000	
	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	0,2016	x	91,94739 =	18,53659	
					Subtotal:		315,75659	315,75659
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		3,09966
				COST DIRECTE				442,84275
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**442,84275**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	P6A2-4IIA	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 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**	**471,09 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,250	/R x	28,54000	=	64,21500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,250	/R x	24,48000	=	55,08000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,650	/R x	27,61000	=	17,94650	
					Subtotal:			137,24150	137,24150
Materials									
	B6A1-0YXE	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 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	304,06000	=	304,06000	
	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	0,2867	x	91,94739	=	26,36132	
					Subtotal:			330,42132	330,42132
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				3,43104
			COST DIRECTE						471,09386
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**471,09386**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	P6A5-DRMU	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	**Rend.: 1,000**	**25,14 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,48000	=	2,44800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,54000	=	2,85400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	27,61000	=	2,76100	
					Subtotal:			8,06300	8,06300
Materials									
	B6A0-0KNO	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	0,067	x	74,54000	=	4,99418	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B6A0-0KNH	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	0,340	x	19,74000	=	6,71160	
	B0AI-07C8	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	2,000	x	1,94000	=	3,88000	
	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	89,02364	=	1,37096	
						Subtotal:		16,95674	16,95674
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,12095
			COST DIRECTE						25,14069
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,14069**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-45	P713-DXGR	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-8 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 4,5 kg/m2 formada per làmina de betum aditivat LA-20-FV 60 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil	**Rend.: 1,000**	**10,98 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,190	/R x	27,61000	=	5,24590	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,095	/R x	24,48000	=	2,32560	
					Subtotal:			7,57150	7,57150
Materials									
	B711-2YG1	m2	Làmina bituminosa de betum aditivat LA-20-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 60 g/m2	1,100	x	2,12000	=	2,33200	
	B7B1-0KPB	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	1,049	x	0,92000	=	0,96508	
						Subtotal:		3,29708	3,29708
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,11357
			COST DIRECTE						10,98215
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,98215**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-46	P7A3-5QH8	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida	**Rend.: 1,000**	**1,61 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	24,48000	=	0,36720	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	27,61000	=	0,82830	
					Subtotal:			1,19550	1,19550
Materials									
	B775-0KR5	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	1,100	x	0,36000	=	0,39600	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal:	0,39600	0,39600
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,01793
				COST DIRECTE		1,60943
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,60943**

P811-3FF9 m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat **Rend.: 1,000** **28,27** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	27,61000	=	16,56600	
A0D-0007	h	Manobre	0,360	/R x	22,94000	=	8,25840	
				Subtotal:			24,82440	24,82440
Materials								
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	0,0194	x	145,43252	=	2,82139	
				Subtotal:			2,82139	2,82139
				DESPESES AUXILIARS 2,50 %				0,62061
				COST DIRECTE				28,26640
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,26640**

P-47 **P8315-B2V6** m2 Aplacat de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb 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 i de 1251 a 2500 cm2, col·locada amb adhesiu C2 TE (UNE-EN 12004) i ganxos d'acer inoxidable, i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). El modeu definitiu serà aprovat per la DO en concens amb l'Ajuntament. **Rend.: 1,000** **169,99** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,300	/R x	27,61000	=	35,89300	
A0D-0007	h	Manobre	0,650	/R x	22,94000	=	14,91100	
				Subtotal:			50,80400	50,80400
Materials								
B081-06U8	kg	Additiu per a millorar l'adherència, impermeabilitat i elasticitat de l'adhesiu per a rajola ceràmica	0,900	x	7,26000	=	6,53400	
B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	6,300	x	0,87000	=	5,48100	
B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,540	x	0,98000	=	0,52920	

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	10,000	x	0,34000	=	3,40000
	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	1,010	x	100,71000	=	101,71710
					Subtotal:		117,66130	117,66130
				DESPESES AUXILIARS 3,00 %				1,52412
				COST DIRECTE				169,98942
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**169,98942**

P89H-4V6W m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **7,83** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,100	/R x	24,48000	=	2,44800	
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	27,61000	=	2,76100	
				Subtotal:			5,20900	5,20900
Materials								
B896-0P0M	kg	Pintura plàstica, per a exteriors	0,5508	x	4,61000	=	2,53919	
				Subtotal:			2,53919	2,53919
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,07814
				COST DIRECTE				7,82633
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,82633**

P-48 **P8J2-C55N** m Coronament de paret amb peça de formigó prefabricat, de 10 a 20 cm d'amplària, de secció plana, de color estàndard, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 **Rend.: 1,000** **17,65** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,125	/R x	22,94000	=	2,86750	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	27,61000	=	6,90250	
				Subtotal:			9,77000	9,77000
Materials								
B8J2-32LH	m	Peça de formigó prefabricat per a coronament de parets, de 10 a 20 cm d'amplària, de secció plana, de color estàndard	1,020	x	7,13000	=	7,27260	
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	0,0032	x	145,43252	=	0,46538	
				Subtotal:			7,73798	7,73798

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14655
			COST DIRECTE			17,65453
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,65453**

P-49 **P924-DX77** m2 Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material **Rend.: 1,000** **8,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	23,84000	=	2,38400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	22,94000	=	1,14700	
			Subtotal:					3,53100	3,53100
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	8,71000	=	0,43550	
			Subtotal:					0,43550	0,43550
Materials									
	B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	0,2678	x	17,24000	=	4,61687	
			Subtotal:					4,61687	4,61687
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,05297
			COST DIRECTE						8,63634
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,63634**

P-50 **P93M-3G3Z** m2 Solera de formigó HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 20 cm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **25,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,260	/R x	22,94000	=	5,96440	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x	27,61000	=	3,31320	
			Subtotal:					9,27760	9,27760
Materials									
	B06E-11CP	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	0,206	x	77,11000	=	15,88466	
			Subtotal:					15,88466	15,88466
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,13916
			COST DIRECTE						25,30142
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,30142**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-51 **P9A0-35FH** m3 Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM **Rend.: 1,000** **27,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	22,94000	=	1,14700	
			Subtotal:					1,14700	1,14700
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,030	/R x	76,12000	=	2,28360	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	68,79000	=	2,40765	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	48,97000	=	1,22425	
			Subtotal:					5,91550	5,91550
Materials									
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x	17,34000	=	19,94100	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,73000	=	0,08650	
			Subtotal:					20,02750	20,02750
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,01721
			COST DIRECTE						27,10721
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,10721**

P-52 **P9A0-35FT** m3 Paviment de granulat de pedra calcària de grandària màxima 5 a 12 mm i cares trencades, amb estesa i piconatge mecànics del material **Rend.: 1,000** **40,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	22,94000	=	1,14700	
			Subtotal:					1,14700	1,14700
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	76,12000	=	1,52240	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	68,79000	=	2,40765	
			Subtotal:					3,93005	3,93005
Materials									
	B03J-0K89	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 5 a 12 mm	1,870	x	18,71000	=	34,98770	
			Subtotal:					34,98770	34,98770
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,01721
			COST DIRECTE						40,08196
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,08196**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-53	P9G6-4XOK	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	Rend.: 1,000			23,56	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	27,61000	=	4,14150	
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	22,94000	=	5,04680	
					Subtotal:			9,18830	9,18830
Maquinària									
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	5,49000	=	0,27450	
					Subtotal:			0,27450	0,27450
Materials									
	B06E-12GU	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	0,1554	x	89,81000	=	13,95647	
					Subtotal:			13,95647	13,95647
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,13782
					COST DIRECTE				23,55709
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,55709**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-54	P9HA-6083	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment	Rend.: 1,000			28,10	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	23,84000	=	3,57600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	22,94000	=	6,88200	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	28,50000	=	4,27500	
					Subtotal:			14,73300	14,73300
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,150	/R x	8,71000	=	1,30650	
					Subtotal:			1,30650	1,30650
Materials									
	B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 180% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,28000	=	0,28000	
	B9H1-0HX9	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	0,189	x	61,16000	=	11,55924	
					Subtotal:			11,83924	11,83924

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22100
COST DIRECTE			28,09974
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,09974**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-55	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			161,26	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	28,04000	=	7,01000	
					Subtotal:			7,01000	7,01000
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	154,07000	=	154,07000	
					Subtotal:			154,07000	154,07000
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,17525
					COST DIRECTE				161,25525
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**161,25525**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-56	PAD0-61X1	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 215x140 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada	Rend.: 1,000			210,74	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	28,04000	=	7,01000	
					Subtotal:			7,01000	7,01000
Materials									
	BAD0-16X1	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batent, per a un buit d'obra de 215x1400 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	1,000	x	203,55000	=	203,55000	
					Subtotal:			203,55000	203,55000
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,17525
					COST DIRECTE				210,73525
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**210,73525**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-57	PAF8-7BVP	u	Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 60x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana, inclosos vidres	**Rend.: 1,000**	266,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	28,54000	=	17,12400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	24,48000	=	3,67200	
					Subtotal:			20,79600	20,79600
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x	19,34000	=	1,93400	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,290	x	13,44000	=	3,89760	
	BAF4-1Q7T	m2	Finestra d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	1,440	x	166,07000	=	239,14080	
					Subtotal:			244,97240	244,97240
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,51990
			COST DIRECTE						266,28830
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**266,28830**

P-58	PAX1-0001	u	Partida de caldereria i accessoris hidràulics de la cambra de vàlvules de la caseta de sortida. Amb col·lector DN100 d'acer inoxidable, suports, brides, picatges, vàlvules, ventoses i tot el material necessari	**Rend.: 1,000** **1.050,00 €**

		COST DIRECTE	1.050,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.050,0000**

P-59	PAX1-0002	u	Formació de conjunt passamurs dipòsit entrada (2ut), sortida (1ut), desguàs (1ut), sobreeixidor (1ut) en inox A316L, de diàmetre DN65 a DN100.	**Rend.: 1,000** **1.000,00 €**

		COST DIRECTE	1.000,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.000,0000**

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-60	PAX1-X010	u	Partida per a la formació de pericó de registre amb tapa, per a l'accés del dipòsit soterrat, inclòs formgió de protecció i perímetre de senyalització	**Rend.: 1,000**	175,00 €

	COST DIRECTE		175,00000
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**175,0000**

P-61	PB16-DFON	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i travessers, de 100 a 120 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000** **151,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,450	/R x	28,54000	=	12,84300	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,230	/R x	24,48000	=	5,63040	
					Subtotal:			18,47340	18,47340
Materials									
	BB12-0XP0	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants i travessers, de 100 a 120 cm d'alçària	1,000	x	113,16000	=	113,16000	
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x	4,80000	=	19,20000	
					Subtotal:			132,36000	132,36000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,46184
			COST DIRECTE						151,29524
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**151,29524**

P-62	PD01-5CX1	u	Pou circular de diàmetre 100 cm, de 1,0 m de fondària, paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 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** **577,34 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	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	247,61515	=	247,61515	
	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	2,000	x	19,89409	=	39,78818	
	PDB6-5CB9	m	Paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4	1,000	x	289,93263	=	289,93263	
					Subtotal:			577,33596	577,33596

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			577,33596
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**577,33596**
P-63	**PD01-5XX9**	u	Arqueta rectangular de bloc de formigó armat de 2,5 x 1,5 x 1,0m amb llosa i amb doble tapa de registre de 800x800 D400.	**Rend.: 1,000**		**855,00** €
			COST DIRECTE			855,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**855,0000**
P-64	**PD18-8D5P**	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**Rend.: 1,000**		**19,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x	27,61000	=	9,93960	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	24,48000	=	4,40640	
					Subtotal:			14,34600	14,34600
Materials									
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=90 mm	1,000	x	0,06000	=	0,06000	
	BDW3-FFA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=90 mm	0,330	x	3,38000	=	1,11540	
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,670	x	1,21000	=	0,81070	
	BD1A-1NDL	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 3 m, per a encolar	1,400	x	2,32000	=	3,24800	
					Subtotal:			5,23410	5,23410
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,21519
			COST DIRECTE						19,79529
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,79529**
P-65	**PD73-F1MW**	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**					**10,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	28,54000	=	3,71020	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	24,48000	=	3,18240	
					Subtotal:			6,89260	6,89260

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials									
	BD76-2AA4	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	3,10000	=	3,16200	
					Subtotal:			3,16200	3,16200
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,10339
			COST DIRECTE						10,15799
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,15799**
	PDB6-5CB9	m	Paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4	**Rend.: 1,000**					**289,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,647	/R x	22,94000	=	106,60218	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	4,647	/R x	27,61000	=	128,30367	
					Subtotal:			234,90585	234,90585
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,006	x	1,73000	=	0,01038	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0163	x	116,95000	=	1,90629	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	119,952	x	0,20000	=	23,99040	
	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	0,176	x	145,43252	=	25,59612	
					Subtotal:			51,50319	51,50319
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			3,52359
			COST DIRECTE						289,93263
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**289,93263**
	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**					**19,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	27,61000	=	8,28300	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	22,94000	=	6,88200	
					Subtotal:			15,16500	15,16500
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	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	3,12000 =	3,12000	
	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	0,0095	x	145,43252 =	1,38161	
					Subtotal:		4,50161	4,50161
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,22748
				COST DIRECTE				19,89409
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,89409**

P-66 **PDBD-DODE** u Graó de polipropilè, de 250x350 D=20 mm, col·locat a interior dipòsit **Rend.: 1,000** **9,63** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,61000 =	2,76100	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	22,94000 =	2,29400	
					Subtotal:		5,05500	5,05500
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	3,12000 =	3,12000	
	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	0,0095	x	145,43252 =	1,38161	
					Subtotal:		4,50161	4,50161
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,07583
				COST DIRECTE				9,63244
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,63244**

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** **247,62** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,410	/R x	22,94000 =	9,40540	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	27,61000 =	11,32010	
					Subtotal:		20,72550	20,72550
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	36,10000 =	1,28877	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDD1-1KIB	u	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	1,000	x	225,29000 =	225,29000	
					Subtotal:		226,57877	226,57877
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,31088
				COST DIRECTE				247,61515
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**247,61515**

P-67 **PDK4-AJSH** u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **65,93** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	22,94000 =	22,94000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	27,61000 =	13,80500	
					Subtotal:		36,74500	36,74500
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	0,200	/R x	51,31000 =	10,26200	
					Subtotal:		10,26200	10,26200
Materials								
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,0972	x	19,56000 =	1,90123	
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	16,47000 =	16,47000	
					Subtotal:		18,37123	18,37123
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,55118
				COST DIRECTE				65,92941
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**65,92941**

P-68 **PDK9-X001** u Arqueta prefabricada de formigó de 2000x1000x1200mm a instal·lar a boca de pou. Inclou marc amb tapa de doble full d'acer galvanitzat, solera i transport. **Rend.: 1,000** **1.780,93** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	27,61000 =	15,18550	
	A0D-0007	h	Manobre	1,100	/R x	22,94000 =	25,23400	
					Subtotal:		40,41950	40,41950
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	0,400	/R x	51,31000 =	20,52400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		20,52400	20,52400
Materials								
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,173	x 19,56000	=	3,38388	
	BDK2-X001	u	Arqueta prefabricada sortida pou 2000x1000x1200 amb tapa galvanitzada	1,000	x 1.716,00000	=	1.716,00000	
					Subtotal:		1.719,38388	1.719,38388
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,60629
				COST DIRECTE				1.780,93367
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.780,93367**

P-69 **PDN4-61X1** u Reixa de ventilació d'acer inoxidable de 25x15 cm amb pas 1mm, col·locat amb morter de ciment 1:4. Inclou p.p.de forat d'obra. **Rend.: 1,000** **57,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	27,61000	=	27,61000	
					Subtotal:			27,61000	27,61000
Materials									
	BDN4-174C	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	1,000	x	25,66000	=	25,66000	
	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	0,040	x	99,35820	=	3,97433	
					Subtotal:			29,63433	29,63433
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,41415
				COST DIRECTE					57,65848
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**57,65848**

P-70 **PFB3-DVX1** m Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **23,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,48000	=	4,89600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,54000	=	5,70800	
					Subtotal:			10,60400	10,60400
Materials									
	BFB3-0962	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x	12,44000	=	12,68880	

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		12,68880	12,68880
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,15906
				COST DIRECTE				23,45186
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,45186**

P-71 **PFB3-DVX6** m Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **14,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,48000	=	4,89600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,54000	=	5,70800	
					Subtotal:			10,60400	10,60400
Materials									
	BFB3-099K	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x	3,63000	=	3,70260	
					Subtotal:			3,70260	3,70260
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,15906
				COST DIRECTE					14,46566
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,46566**

P-72 **PFB3-DVX9** m Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **19,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,48000	=	4,89600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,54000	=	5,70800	
					Subtotal:			10,60400	10,60400
Materials									
	BFB3-0992	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x	8,63000	=	8,80260	
					Subtotal:			8,80260	8,80260

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15906
			COST DIRECTE			19,56566
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,56566**

P-73 **PFB3-DVXC** m Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **18,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,54000	=	5,70800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,48000	=	4,89600	
					Subtotal:			10,60400	10,60400
Materials									
	BFB3-096I	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x	7,44000	=	7,58880	
					Subtotal:			7,58880	7,58880
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,15906
			COST DIRECTE						18,35186
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,35186**

P-74 **PFB3-DW0V** m Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment. Inclosa suportació, aïllament exterior i tot el material necessari, incloses perforacions. **Rend.: 1,000** **12,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,54000	=	2,85400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,48000	=	2,44800	
					Subtotal:			5,30200	5,30200
Materials									
	BFWF-09VO	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,100	x	30,55000	=	3,05500	
	BFYH-0A60	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
	B0A1-07JH	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 75 mm de diàmetre interior	0,900	x	1,56000	=	1,40400	
	BFB3-099F	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	2,51000	=	2,56020	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		7,18920	7,18920
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07953
			COST DIRECTE			12,57073
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,57073**

P-75 **PFB3-DW11** m Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment. Inclosa suportació, aïllament exterior i tot el material necessari, incloses perforacions. **Rend.: 1,000** **23,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,54000	=	2,85400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,48000	=	2,44800	
					Subtotal:			5,30200	5,30200
Materials									
	BFYH-0A2J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,36000	=	0,36000	
	BFWF-09U5	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,100	x	105,87000	=	10,58700	
	B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	0,900	x	2,09000	=	1,88100	
	BFB3-096X	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	5,10000	=	5,20200	
					Subtotal:			18,03000	18,03000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07953
			COST DIRECTE						23,41153
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,41153**

P-76 **PFP4-X002** m Canonada d'impulsió d'acer inoxidable AISI304L de 1´´1/2 amb trams de 6 mt, amb brides especials soldades en cada extrem, cargols, juntes i material de fixació dels cables. **Rend.: 1,000** **50,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BZ03-X002	m	Canonada INOX 1´´1/2	1,000	x	50,50000	=	50,50000	
					Subtotal:			50,50000	50,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		50,50000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,50000**

P-77 PFP5-X001 m Tub de nivell de PVC D=32, per al control de l'aqüífer **Rend.: 1,000** **1,25** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BZ04-X001	m Tub nivell PVC D=32	1,000	x	1,25000	=	1,25000	
		Subtotal:					1,25000	1,25000
		COST DIRECTE						1,25000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,25000**

P-78 PFP5-X002 m Cable especial de sondes per pou, incloses sondes de nivell mínim i màxim, electrode i tub protector **Rend.: 1,000** **1,55** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BZ04-X002	m Cable de sondes	1,000	x	1,55000	=	1,55000	
		Subtotal:					1,55000	1,55000
		COST DIRECTE						1,55000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,55000**

P-79 PFP5-X004 u Sonda de pou tipus PARATRONIC o equivalent, amb 150 metres de cable reforçat de keblar i sortida 4-20mA **Rend.: 1,000** **1.598,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BZ04-X004	m Sonda de pou amb 120 mts de cable sortida 4-20mA	1,000	x	1.598,00000	=	1.598,00000	
		Subtotal:					1.598,00000	1.598,00000
		COST DIRECTE						1.598,00000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.598,00000**

P-80 PFZ0-0001 m Cinta senyalitzadora de serveis col·locada a fons de rasa **Rend.: 1,000** **0,27** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h Manobre	0,005	/R x	22,94000	=	0,11470	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			0,11470	0,11470
Materials								
	BFWF-0900	u	Cinta senyalitzadora de serveis	1,000	x	0,15000 =	0,15000	
				Subtotal:			0,15000	0,15000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,00287
			COST DIRECTE					0,26757
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,26757**

P-81 PFZ1-0003 u Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003 **Rend.: 1,000** **215,10** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	4,000	/R x	24,48000	=	97,92000	
	A0F-000B	h Oficial 1a	4,000	/R x	28,50000	=	114,00000	
		Subtotal:					211,92000	211,92000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			3,17880
		COST DIRECTE						215,09880
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**215,09880**

P-82 PFZ1-0004 u Proves de pressió i estanqueitat de la xarxa, segons norma UNE-EN 805. **Rend.: 1,000** **430,20** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000B	h Oficial 1a	8,000	/R x	28,50000	=	228,00000	
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	8,000	/R x	24,48000	=	195,84000	
		Subtotal:					423,84000	423,84000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			6,35760
		COST DIRECTE						430,19760
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**430,19760**

P-83 PFZ1-X002 u Escala de gat fixe per a dipòsit acabada en alumini natural, amb alçada de pujada màxima total 2,7m, amb protecció d'esquena. Inclou barana de sortida, peces de fixació a paret i conjunt anti accés amb tancament. Homologada segons normativa DIN EN ISO 14 122 i EN 353-1. **Rend.: 1,000** **1.295,18** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h Ajudant muntador	2,000	/R x	24,48000	=	48,96000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	2,000 /R x	27,61000 =	55,22000		
					Subtotal:	104,18000		104,18000
Materials								
	BDD4-X002	u	Escala d'accés alumini anoditzat 6mts	1,000 x	1.191,00000 =	1.191,00000		
					Subtotal:	1.191,00000		1.191,00000
					COST DIRECTE			1.295,18000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.295,18000**

P-84 PFZ2-0001 u Neteja i desinfecció de dipòsit d'aigua potable d'un volum < 200m3, segons RD140/2003 i amb totes les mesures de Seguretat i Salut segons RD1627/1997. S'inclou subministrament de producte químic, maquinària especialitzada i entrega de certificat de neteja i desinfecció. **Rend.: 1,000** **437,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	7,500	/R x	28,50000	=	213,75000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	7,500	/R x	24,48000	=	183,60000	
						Subtotal:		397,35000	397,35000
						DESPESES AUXILIARS	10,00 %		39,73500
						COST DIRECTE			437,08500
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**437,08500**

P-85 PG09-5N01 u Instal·lació elèctrica interior caseta amb caixa de proteccions IP54 i proteccions segons esquemes unifilars, inclosos punts de llum, endolls, terres. Amb grau d'electrificació bàsic i un màxim de 5 circuits, amb ajudes de ram de paleta incloses. **Rend.: 1,000** **867,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PG4B-DX37	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	45,40219	=	45,40219	
	PG35-DYDL	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	24,000	x	2,91639	=	69,99336	
	PG65-4843	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	5,000	x	2,30570	=	11,52850	
	PG65-4845	u	Caixa de mecanismes, per a tres elements, preu alt, encastada	1,000	x	3,82570	=	3,82570	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PG47-EOH8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000 x	26,10697 =	26,10697	
	PG6E-77G7	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat	2,000 x	12,57584 =	25,15168	
	PG47-EOH6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000 x	25,79697 =	25,79697	
	PG48-EQBX	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000 x	48,22697 =	48,22697	
	PG47-EOH4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2,000 x	25,41697 =	50,83394	
	PG47-EOH2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000 x	25,18697 =	25,18697	
	PG35-DYD5	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	30,000 x	1,01077 =	30,32310	
	PG12-DH7G	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	2,000 x	22,13489 =	44,26978	
	PG2N-EUJJ	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	165,000 x	1,20462 =	198,76230	
	PG4G-9GYV	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 25 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN	1,000 x	143,37697 =	143,37697	
	PG35-DYDA	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	30,000 x	1,14337 =	34,30110	
	PG2N-EUJM	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	25,000 x	1,26582 =	31,64550	
	PG6O-77RC	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada	2,000 x	13,01584 =	26,03168	
	PG35-DYDG	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	20,000 x	1,32697 =	26,53940	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	867,30308	867,30308
			COST DIRECTE		867,30308
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**867,30308**

P-86 **PG11-Q0V1** u Armari elèctric per al comandament i protecció de bomba amb variador de freqüència de fins a 5,5kW de potència - 3x400Vac. Format per caixa de polièster, conjunt guardamotor, selector M-0-A, pilots marxa / avaria / nivell mínim, control de sondes, bornes, cablejats, premsa estopes i tot el material necessari. **Rend.: 1,000** **1.423,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,45000	=	97,80000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,54000	=	114,16000	
			Subtotal:					211,96000	211,96000
Materials									
	BNZ1-Q0V1	u	Quadre variador 1 bomba fins a 2 CV 220Vac	1,500	x	802,00000	=	1.203,00000	
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	1,000	x	5,58000	=	5,58000	
			Subtotal:					1.208,58000	1.208,58000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				3,17940
			COST DIRECTE						1.423,71940
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.423,71940**

P-87 **PG11-Q0V2** u Armari elèctric per al comandament i protecció de 1ut. bomba amb variador de freqüència de fins a 5,5kW de potència - i 1ut. bomba amb variador de freqüència de fins a 2,2kW - 3x400Vac. Format per caixa de polièster, conjunt guardamotors, selectors M-0-A, pilots marxa / avaria / nivell mínim, control de sondes, bornes, cablejats, premsa estopes i tot el material necessari. **Rend.: 1,000** **1.932,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	6,000	/R x	24,45000	=	146,70000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	6,000	/R x	28,54000	=	171,24000	
			Subtotal:					317,94000	317,94000
Materials									
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	1,000	x	5,58000	=	5,58000	
	BNZ1-Q0V1	u	Quadre variador 1 bomba fins a 2 CV 220Vac	2,000	x	802,00000	=	1.604,00000	
			Subtotal:					1.609,58000	1.609,58000

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	4,76910
			COST DIRECTE		1.932,28910
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.932,28910**

PG12-DH7C u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada **Rend.: 1,000** **6,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,45000	=	1,22250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,54000	=	4,28100	
			Subtotal:					5,50350	5,50350
Materials									
	BG12-0G6T	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,000	x	1,25000	=	1,25000	
			Subtotal:					1,25000	1,25000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,08255
			COST DIRECTE						6,83605
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,83605**

PG12-DH7G u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada **Rend.: 1,000** **22,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,45000	=	1,22250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,54000	=	14,27000	
			Subtotal:					15,49250	15,49250
Materials									
	BG12-0G7B	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,000	x	6,41000	=	6,41000	
			Subtotal:					6,41000	6,41000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,23239
			COST DIRECTE						22,13489
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,13489**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PG12-DH7N	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**	**17,03 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,54000	=	8,56200	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	24,45000	=	3,66750	
					Subtotal:			12,22950	12,22950
Materials									
	BG12-0G57	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x	4,27000	=	4,27000	
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,35000	=	0,35000	
					Subtotal:			4,62000	4,62000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18344
			COST DIRECTE						17,03294
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,03294**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-88	**PG17-3A78**	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster CPM2-D4, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic , muntada superficialment dins de peu peu de formigó armat, per instal·lació intempèrie. Inclou equip complert de mesura, bornes de connexió, bases fusibles per protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora. Segons UNE-EN 60439-1.	**Rend.: 1,000**	**290,98 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,54000	=	57,08000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	24,45000	=	48,90000	
					Subtotal:			105,98000	105,98000
Materials									
	BGW2-093P	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	1,000	x	3,39000	=	3,39000	
	BG17-0FLS	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge	1,000	x	180,02000	=	180,02000	
					Subtotal:			183,41000	183,41000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,58970
			COST DIRECTE						290,97970
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**290,97970**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-89	**PG17-3AX1**	u	Caixa de polièster tipus CPM2-D4, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, muntada superficialment dins de peu peu de formigó armat, per instal·lació intempèrie. Inclou IGA 4P,20A, protector contra sobre-tensions connectat a terres, cablejats i derivacions necessaris fins a la connexió amb la derivació individual.	**Rend.: 1,000**	**452,33 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	5,000	/R x	24,45000	=	122,25000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	5,000	/R x	28,54000	=	142,70000	
					Subtotal:			264,95000	264,95000
Materials									
	BGW2-093P	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	1,000	x	3,39000	=	3,39000	
	BG17-0FLS	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic i rellotge	1,000	x	180,02000	=	180,02000	
					Subtotal:			183,41000	183,41000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		3,97425
			COST DIRECTE						452,33425
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**452,33425**

	PG1B-DGPH	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i muntada superficialment	**Rend.: 1,000**	**30,83 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	28,54000	=	0,71350	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,025	/R x	24,45000	=	0,61125	
					Subtotal:			1,32475	1,32475
Materials									
	BG19-0BZ5	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i per a muntar superficialment	1,000	x	27,93000	=	27,93000	
	BGW2-093L	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,000	x	1,56000	=	1,56000	
					Subtotal:			29,49000	29,49000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01987
			COST DIRECTE						30,83462
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,83462**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-90	PG1C-DXX3	pa	Partida alçada a justificar en concepte de despeses derivades per les obres de portada de corrent, en resposta a la sol·licitud a la companyia elèctrica ENDESA. S'inclouen taxes, tramits, gestions i legalització elèctrica de la instal·lació. El pressupost és establert per E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES SL amb el número de referència de sol·licitud AMAN001 0000401170-1:	**Rend.: 1,000**	**10.066,40** €

COST DIRECTE		10.066,40000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10.066,4000**

P-91 PG2N-EUG7 m — Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada — **Rend.: 1,000** — **3,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	28,54000	=	0,94182	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,45000	=	0,48900	
			Subtotal:					1,43082	1,43082
Materials									
	BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,44000	=	2,48880	
			Subtotal:					2,48880	2,48880

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02146
COST DIRECTE		3,94108
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,94108**

PG2N-EUJG m — Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat — **Rend.: 1,000** — **1,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	28,54000	=	0,45664	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,45000	=	0,48900	
			Subtotal:					0,94564	0,94564
Materials									
	BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió	1,020	x	0,17000	=	0,17340	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V

		Subtotal:	0,17340	0,17340
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01418
	COST DIRECTE			1,13322
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,13322**

PG2N-EUJJ m — Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat — **Rend.: 1,000** — **1,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,45000	=	0,48900	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	28,54000	=	0,45664	
			Subtotal:					0,94564	0,94564
Materials									
	BG2Q-1KSU	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,24000	=	0,24480	
			Subtotal:					0,24480	0,24480

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01418
COST DIRECTE		1,20462
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,20462**

PG2N-EUJM m — Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat — **Rend.: 1,000** — **1,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,45000	=	0,48900	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	28,54000	=	0,45664	
			Subtotal:					0,94564	0,94564
Materials									
	BG2Q-1KSV	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,30000	=	0,30600	
			Subtotal:					0,30600	0,30600

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01418
			COST DIRECTE			1,26582
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,26582**

PG2P-6T0A m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 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** **4,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,45000	=	1,22250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	28,54000	=	0,91328	
					Subtotal:			2,13578	2,13578
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
	BG2P-1KUY	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 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	2,14000	=	2,18280	
					Subtotal:			2,35280	2,35280
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,03204
			COST DIRECTE						4,52062
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,52062**

PG2P-6T0M 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 roscada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **3,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,45000	=	1,22250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,54000	=	1,14160	
					Subtotal:			2,36410	2,36410
Materials									
	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	0,80000	=	0,81600	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,17000	=	0,17000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		0,98600	0,98600
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03546
			COST DIRECTE			3,38556
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,38556**

P-92 **PG32-DYLB** m Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 50 mm2, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **4,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	24,45000	=	1,58925	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x	28,54000	=	1,85510	
					Subtotal:			3,44435	3,44435
Materials									
	BG32-0791	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 50 mm2	1,020	x	1,07000	=	1,09140	
					Subtotal:			1,09140	1,09140
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,05167
			COST DIRECTE						4,58742
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,58742**

P-93 **PG33-E4BP** m Cable especial submergible amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC **Rend.: 1,000** **4,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	28,54000	=	0,91328	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	24,45000	=	0,78240	
					Subtotal:			1,69568	1,69568
Materials									
	BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	2,81000	=	2,86620	
					Subtotal:			2,86620	2,86620
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,02544
			COST DIRECTE						4,58732
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,58732**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PG33-E6CZ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**	**5,90 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,45000	=	0,97800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,54000	=	1,14160	
					Subtotal:			2,11960	2,11960
Materials									
	BG33-G2VQ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	3,68000	=	3,75360	
					Subtotal:			3,75360	3,75360
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03179
			COST DIRECTE						5,90499
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,90499**

PG35-DYD5	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**	**1,01**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,45000	=	0,36675	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,54000	=	0,42810	
					Subtotal:			0,79485	0,79485
Materials									
	BG35-06E7	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x	0,20000	=	0,20400	
					Subtotal:			0,20400	0,20400
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01192
			COST DIRECTE						1,01077
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,01077**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PG35-DYD7	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**	**1,07 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,54000	=	0,42810	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,45000	=	0,36675	
					Subtotal:			0,79485	0,79485
Materials									
	BG35-06F4	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	1,020	x	0,26000	=	0,26520	
					Subtotal:			0,26520	0,26520
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01192
			COST DIRECTE						1,07197
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,07197**

PG35-DYDA	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**	**1,14**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,54000	=	0,42810	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,45000	=	0,36675	
					Subtotal:			0,79485	0,79485
Materials									
	BG35-06E8	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x	0,33000	=	0,33660	
					Subtotal:			0,33660	0,33660
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01192
			COST DIRECTE						1,14337
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,14337**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PG35-DYDG	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**	**1,33**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,54000	=	0,42810	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,45000	=	0,36675	
					Subtotal:			0,79485	0,79485
Materials									
	BG35-06E3	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x	0,51000	=	0,52020	
					Subtotal:			0,52020	0,52020
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01192
			COST DIRECTE						1,32697
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,32697**

PG35-DYDL	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**	**2,92**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,54000	=	1,14160	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,45000	=	0,97800	
					Subtotal:			2,11960	2,11960
Materials									
	BG35-06E4	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-R, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x	0,75000	=	0,76500	
					Subtotal:			0,76500	0,76500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03179
			COST DIRECTE						2,91639
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,91639**

PG3B-E7E6	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**	**8,47**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	24,45000	=	3,66750	

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PG47-EOH2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.:**	**1,000**	**25,19**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,54000	=	5,70800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,45000	=	4,89000	
					Subtotal:			10,59800	10,59800
Materials									
	BG49-189P	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	13,92000	=	13,92000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000	=	0,51000	
					Subtotal:			14,43000	14,43000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,15897
			COST DIRECTE						25,18697
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,18697**

PG47-EOH4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.:**	**1,000**	**25,42**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,45000	=	4,89000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,54000	=	5,70800	

	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,54000	=	2,85400	
					Subtotal:			6,52150	6,52150
Materials									
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,37000	=	0,37000	
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,45000	=	1,47900	
					Subtotal:			1,84900	1,84900
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,09782
			COST DIRECTE						8,46832
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,46832**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		10,59800	10,59800
Materials								
	BG49-18GI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 14,15000 =	14,15000		
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,51000 =	0,51000		
					Subtotal:		14,66000	14,66000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15897
					COST DIRECTE			25,41697
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,41697**

PG47-EOH6 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **25,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,45000	=	4,89000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,54000	=	5,70800	
						Subtotal:		10,59800	10,59800
Materials									
	BG49-18JN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	14,53000	=	14,53000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000	=	0,51000	
						Subtotal:		15,04000	15,04000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15897
						COST DIRECTE			25,79697
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,79697**

PG47-EOH8 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **26,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,54000 =	5,70800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,45000 =	4,89000	
						Subtotal:	10,59800	10,59800
Materials								
	BG49-18K1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	14,84000 =	14,84000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000 =	0,51000	
						Subtotal:	15,35000	15,35000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,15897
						COST DIRECTE		26,10697
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,10697**

PG48-EQBX u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **48,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,45000	=	4,89000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,54000	=	5,70800	
						Subtotal:		10,59800	10,59800
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,51000	=	0,51000	
	BG46-19RA	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	36,96000	=	36,96000	
						Subtotal:		37,47000	37,47000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15897
						COST DIRECTE			48,22697
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48,22697**

PG4B-DX37 u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **45,40** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	28,54000	=	9,98900	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,45000	=	4,89000	
					Subtotal:			14,87900	14,87900
Materials									
	BG4L-09YI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	29,84000	=	29,84000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
					Subtotal:			30,30000	30,30000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,22319
				COST DIRECTE					45,40219
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**45,40219**

PG4G-9GYV	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 25 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**					**143,38**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,54000	=	5,70800		
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,45000	=	4,89000		
				Subtotal:			10,59800	10,59800	
Materials									
BG4G-1OF0	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 25 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	132,11000	=	132,11000		
BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x	0,51000	=	0,51000		
				Subtotal:			132,62000	132,62000	
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,15897	
			COST DIRECTE					143,37697	
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**143,37697**	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
PG4N-DQNH	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 32 A, unipolar, amb portafusible articulat de 22x58 mm i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**					**556,15**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,116	/R x	28,54000	=	3,31064		
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	24,45000	=	2,44500		
				Subtotal:			5,75564	5,75564	
Materials									
BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric	1,000	x	0,31000	=	0,31000		
BG4J-0AAT	u	BATERIA 12VDC	2,000	x	275,00000	=	550,00000		
				Subtotal:			550,31000	550,31000	
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08633	
			COST DIRECTE					556,15197	
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**556,15197**	

PG65-4843	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	**Rend.: 1,000**					**2,31**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,45000	=	0,48900		
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	28,54000	=	0,57080		
				Subtotal:			1,05980	1,05980	
Materials									
BG64-07EI	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,000	x	1,23000	=	1,23000		
				Subtotal:			1,23000	1,23000	
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01590	
			COST DIRECTE					2,30570	
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,30570**	

PG65-4845	u	Caixa de mecanismes, per a tres elements, preu alt, encastada	**Rend.: 1,000**					**3,83**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra									
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	28,54000	=	0,57080		
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,45000	=	0,48900		
				Subtotal:			1,05980	1,05980	
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG64-07EQ	u	Caixa per a mecanismes, per a tres elements, preu alt	1,000	x	2,75000 =	2,75000	
						Subtotal:	2,75000	2,75000
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,01590
						COST DIRECTE		3,82570
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,82570**

	PG6E-77G7	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat	**Rend.: 1,000**			**12,58**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	24,45000 =	3,25185	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,54000 =	4,28100	
						Subtotal:	7,53285	7,53285
Materials								
	BG69-1NQ9	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a encastar	1,000	x	4,93000 =	4,93000	
						Subtotal:	4,93000	4,93000
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,11299
						COST DIRECTE		12,57584
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,57584**

	PG6O-77RC	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada	**Rend.: 1,000**			**13,02**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,54000 =	4,28100	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	24,45000 =	3,25185	
						Subtotal:	7,53285	7,53285
Materials								
	BG6G-1NY1	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a encastar	1,000	x	5,37000 =	5,37000	
						Subtotal:	5,37000	5,37000
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,11299
						COST DIRECTE		13,01584
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,01584**

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	PGD1-E3BT	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**			**29,12**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	28,54000 =	6,64982	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,233	/R x	24,45000 =	5,69685	
						Subtotal:	12,34667	12,34667
Materials								
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,45000 =	4,45000	
	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	12,14000 =	12,14000	
						Subtotal:	16,59000	16,59000
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,18520
						COST DIRECTE		29,12187
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,12187**

	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**			**43,02**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	24,45000 =	6,11250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	28,54000 =	7,13500	
						Subtotal:	13,24750	13,24750
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	29,57000 =	29,57000	
						Subtotal:	29,57000	29,57000
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,19871
						COST DIRECTE		43,01621
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,01621**

P-94	**PGD5-61UP**	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció	**Rend.: 1,000**			**211,16**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PG2P-6T0M	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 roscada i muntat superficialment	1,500	x	3,38556	=	5,07834	
	PG3B-E7E6	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	5,500	x	8,46832	=	46,57576	
	PGD1-E3BT	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	4,000	x	29,12187	=	116,48748	
	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	1,000	x	43,01621	=	43,01621	
						Subtotal:		211,15779	211,15779
								COST DIRECTE	211,15779
						0,00	%	DESPESES INDIRECTES	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**211,15779**
P-95	**PGE1-CS01**	u	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica amb2 unitats de mòdul fotovoltaic policristal·lí per a instal·lació aïllada, potència de pic 145 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 14,1%, col·locat amb suport sobre terra i teulada plana, amb equip multifunció per a instal·lació fotovoltaica, carregador - regulador MPPT 24Vcc - 15A i 2 bateries Gel Deep Cycle 90Ah - 12Vdc amb suport	**Rend.:**		**1,000**			**2.228,63**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	5,000	/R x	21,14000	=	105,70000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	5,000	/R x	24,65000	=	123,25000	
						Subtotal:		228,95000	228,95000
Partides d'obra									
	PG12-DH7N	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	2,000	x	17,03294	=	34,06588	
	PG4N-DQN	u	Tallacircuit amb fusible cilíndric de 32 A, unipolar, amb portafusible articulat de 22x58 mm i muntat superficialment	2,000	x	556,15197	=	1.112,30394	
	PG33-E6CZ	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	10,000	x	5,90499	=	59,04990	
	PG2P-6T0A	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 16 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	10,000	x	4,52062	=	45,20620	
	PGE5-8G72	u	Mòdul fotovoltaic policristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 230 Wp,	2,000	x	359,10728	=	718,21456	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 14,1%, col·locat amb suport sobre terra i teulada plana						
	PG1B-DGP	u	Caixa per a quadre de distribució, de plàstic amb porta, per a una filera de nou mòduls i muntada superficialment	1,000	x	30,83462	=	30,83462	
						Subtotal:		1.999,67510	1.999,67510
								COST DIRECTE	2.228,62510
						0,00	%	DESPESES INDIRECTES	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.228,62510**
	PGE5-8G72	u	Mòdul fotovoltaic policristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 230 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 14,1%, col·locat amb suport sobre terra i teulada plana	**Rend.:**		**1,000**			**359,11**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x	28,54000	=	42,81000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,500	/R x	24,45000	=	36,67500	
						Subtotal:		79,48500	79,48500
Materials									
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	10,23000	=	10,23000	
	BGE6-20N6	u	Estructura de suport per a mòdul fotovoltaic, de perfils d'alumini extruït, per a col·locar en posició horitzontal o vertical, amb inclinació de 30 o 40º, per a col·locar sobre terra i teulada plana	1,000	x	50,22000	=	50,22000	
	BGE4-20LV	u	Mòdul fotovoltaic policristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 230 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 14,1%	1,000	x	217,98000	=	217,98000	
						Subtotal:		278,43000	278,43000
						1,50	%	DESPESES AUXILIARS	1,19228
								COST DIRECTE	359,10728
						0,00	%	DESPESES INDIRECTES	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**359,10728**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PH54-AJQC	u	Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 170 a 200 lm, 2 h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial	**Rend.: 1,000**	**90,98 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	24,45000	=	3,66750	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,54000	=	4,28100	
					Subtotal:			7,94850	7,94850
Materials									
	BH64-2IFI	u	Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 170 a 200 lm, 2 h d'autonomia, preu mitjà	1,000	x	82,91000	=	82,91000	
					Subtotal:			82,91000	82,91000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,11923
					COST DIRECTE				90,97773
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**90,97773**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-96	**PH56-61US**	u	Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lm amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K (AS) unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada	**Rend.: 1,000**	**181,33 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PG2N-EUJG	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	5,500	x	1,13322	=	6,23271	
	PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	5,000	x	9,58653	=	47,93265	
	PG35-DYD7	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07Z-K (AS), unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums, col·locat en tub	16,000	x	1,07197	=	17,15152	
	PG12-DH7C	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	1,000	x	6,83605	=	6,83605	
	PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	1,000	x	12,19658	=	12,19658	
	PH54-AJQC	u	Llum d'emergència no permanent i no estanca, amb grau de protecció IP4X, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 170 a 200 lm, 2	1,000	x	90,97773	=	90,97773	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

h d'autonomia, preu mitjà, col·locada superficial

					Subtotal:			181,32724	181,32724
					COST DIRECTE				181,32724
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**181,32724**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-97	**PHA2-3AAW**	u	Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 58 W, de forma rectangular, amb xassís polièster, muntada superficialment al sostre	**Rend.: 1,000**	**82,19 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	28,54000	=	9,98900	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	24,45000	=	8,55750	
					Subtotal:			18,54650	18,54650
Materials									
	BHW5-06FT	u	Part proporcional d'accessoris de llumeneres industrials amb tubs fluorescents	1,000	x	1,48000	=	1,48000	
	BHA1-0FRM	u	Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 58 W, de forma rectangular, amb xassís polièster	1,000	x	61,89000	=	61,89000	
					Subtotal:			63,37000	63,37000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,27820
					COST DIRECTE				82,19470
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**82,19470**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-98	**PJ60-HC02**	u	Analitzador de clor lliure marca DOSIM model LDCL o equivalent, amb sonda de mesura de clor lliure rang 0-2,0mg/l amb membrana compensada en pH, sonda de correcció per temperatura, electrònica de control amb sortida 4-20mA, filtre i porta-filtre, by-pass i tots els accessoris necessaris. Alimentació 12Vdc.	**Rend.: 1,000**	**2.895,89 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	24,48000	=	146,88000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	28,54000	=	171,24000	
					Subtotal:			318,12000	318,12000
Materials									
	BJ62-H001	u	Analitzador de clor DOSIM model LDCL clor lliure + sonda (alimentació 12 VDC)	1,000	x	2.573,00000	=	2.573,00000	
					Subtotal:			2.573,00000	2.573,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	4,77180
			COST DIRECTE			2.895,89180
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.895,89180**

P-99 **PJ60-HC06** u Instal·lació per analitzador a 12VDC, connexió a canonada sortida dipòsit, circuit de recirculació en PVC-U D=25/32mm, connexió amb analitzador i retorn a desaigüe. Inclou connexions amb analitzador. **Rend.: 1,000** **1.006,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	28,54000	=	228,32000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	8,000	/R x	24,48000	=	195,84000	
			Subtotal:					424,16000	424,16000
Materials									
	BJ62-H006	u	Muntatge reciculació i instal·lació analitzador 12VDC amb tubs alimentació i varis	1,000	x	576,10000	=	576,10000	
			Subtotal:					576,10000	576,10000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			6,36240
			COST DIRECTE						1.006,62240
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.006,62240**

P-100 **PJ60-HC11** u Bomba dosificadora digital marca DOSIM model VMS MF o equivalent, de 2l/h i 5 bar de pressió, inclosa connexió a dipòsit producte amb pinya aspiració i tub d'impulsió fins a dipòsit d'aigua tractada, amb tub 6x4mm PTFE, connexions elèctriques i de control. Alimentació 12VDC. **Rend.: 1,000** **593,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	28,54000	=	142,70000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	24,48000	=	122,40000	
			Subtotal:					265,10000	265,10000
Materials									
	BJ62-H010	u	Bomba dosificadora DOSIM VMS MF 2l/h 5 l (220Vac)	1,000	x	315,43000	=	315,43000	
			Subtotal:					315,43000	315,43000
			DESPESES AUXILIARS		5,00	%			13,25500
			COST DIRECTE						593,78500
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**593,78500**

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-101 **PJ65-HC01** u Analitzador de terbolesa HACH-LANGE tipus SOLITAX SC-T-LINE o equivalent, amb sonda de mesura nefelomètrica d'inserció amb set de muntge, rang 0-4000NTU, electrònica de control de 2 canals tipus SC200 o equivalent amb 2 sortides 4-20mA, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris. Alimentació 1x230Vac. **Rend.: 1,000** **5.483,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	24,48000	=	73,44000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,54000	=	85,62000	
			Subtotal:					159,06000	159,06000
Materials									
	BJ65-A002	u	Mesurador de terbolesa HACH LANGE SC-T-LINE + SC200 + pertiga	1,000	x	5.322,00000	=	5.322,00000	
			Subtotal:					5.322,00000	5.322,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			2,38590
			COST DIRECTE						5.483,44590
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.483,44590**

P-102 **PJ69-H020** u Filtre de slílex/antracita/granit tipus CULLIGAN o equivalent, model HI-FLO 9 UFT 30" amb rack d'electrovàlvules, per a l'eliminació de la terbolesa de l'aigua. Inclosa càrrega de material filtrant i tots els accessoris necessaris. **Rend.: 1,000** **7.950,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BJ69-H030	u	Filtre multicapa CULLIGAN HI-FLO 9 HFT 30"	1,000	x	7.950,00000	=	7.950,00000	
			Subtotal:					7.950,00000	7.950,00000
			COST DIRECTE						7.950,00000
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7.950,00000**

P-103 **PJ69-H021** u Filtre catalític a base de pirolusita tipus CULLIGAN o equivalent, model HI-FLO 9 UFP 30" amb rack d'electrovàlvules, per a l'eliminació de la terbolesa de l'aigua. Inclosa càrrega de material filtrant i tots els accessoris necessaris. **Rend.: 1,000** **6.365,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BJ69-H031	u	Filtre catalític CULLIGAN HI-FLO 9 UFP 30"	1,000	x	6.365,00000	=	6.365,00000	
			Subtotal:					6.365,00000	6.365,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		6.365,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.365,00000**

P-104 PJ69-H022 u Quadre elèctric de comandament general de la planta de tractament, amb autòmat SIEMENS o equivalent, aparellatge de protecció, maniobra i tota la protecció i instal·lació elèctrica necessaria. **Rend.: 1,000** **3.375,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BJ69-H032	u	Quadre elèctric comandament equips CULLIGAN	1,000	x	3.375,00000	=	3.375,00000	
		Subtotal:					3.375,00000	3.375,00000
		COST DIRECTE						3.375,00000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.375,00000**

P-105 PJ69-H023 u Equips de dosificació de floculant, ajust de pH i cloració per filtre multicapa. Format per bombes dosificadores 4l/h a 12bar (3ut), sonda de nivell per dipòsit amb dipòsit de 120l (3ut), detector de fluxe capactiu ultracompacte VEGAPOINT, i primer subministrament de floculant, clor i corrector de pH. **Rend.: 1,000** **960,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BJ69-H033	u	Equips de dosificació de floculant, ajust pH i cloració	1,000	x	960,00000	=	960,00000	
		Subtotal:					960,00000	960,00000
		COST DIRECTE						960,00000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**960,00000**

P-106 PJM1-X002 u Escomesa elèctrica captació. Formada per màstil metàl·lic de 4,5m i diàmetre 4" amb dau de formigó, caseta d'obra per allotjament de 2 armaris encastats: un per la CPM 13,85kW de comptadors i l'altre per a l'allotjametn de l'ICPM i protector contra sobretensions. Inclou CGP 7 160A i baixant metàl·lic M40 amb tot el material necessari. Tot segons instruccions ENDESA DISTRIBUCIÓN. **Rend.: 1,000** **1.988,38** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	24,48000	=	293,76000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	12,000	/R x	28,54000	=	342,48000	
		Subtotal:					636,24000	636,24000
Maquinària								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,000	/R x	48,60000	=	97,20000	
		Subtotal:					97,20000	97,20000
Materials								
BJM1-X002	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació comptador elèctric, de 2250x1000x440 mm	1,300	x	958,00000	=	1.245,40000	
		Subtotal:					1.245,40000	1.245,40000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			9,54360
		COST DIRECTE						1.988,38360
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.988,38360**

P-107 PJM4-3030 u Comptador d'aigua de raig múltiple DN=30mm, amb rati R>=160, q3=10,0m3/h, segons directiva 2014/32/UE, pre-equipat per emissor d'impulsos. Inclosos accessoris de muntatge. **Rend.: 1,000** **193,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,300	/R x	24,45000	=	7,33500	
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,300	/R x	28,54000	=	8,56200	
		Subtotal:					15,89700	15,89700
Materials								
BJM3-0032	u	Comptador JT300 raig múltiple DN30 - R>160	1,000	x	176,86000	=	176,86000	
		Subtotal:					176,86000	176,86000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,23846
		COST DIRECTE						192,99546
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**192,99546**

P-108 PJM4-30E2 u Emissor d'impulsos tipus REED per comptador raig múltiple rati R>=160 **Rend.: 1,000** **37,68** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,100	/R x	28,54000	=	2,85400	
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,100	/R x	24,45000	=	2,44500	
		Subtotal:					5,29900	5,29900
Materials								
BJM3-00E2	u	EMISOR REED per JT300	1,000	x	32,30000	=	32,30000	
		Subtotal:					32,30000	32,30000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07949
COST DIRECTE			37,67849
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,67849**

P-109 PJM4-30E3 u Emissor d'impulsos tipus REED per comptador WOLTMANN rati R>=100 **Rend.: 1,000** **100,88 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,100	/R x	24,45000	=	2,44500	
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,100	/R x	28,54000	=	2,85400	
		Subtotal:					5,29900	5,29900
Materials								
BJM3-00E3	u	EMISOR REED per WMAP EVO	1,000	x	95,50000	=	95,50000	
		Subtotal:					95,50000	95,50000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07949
COST DIRECTE		100,87849
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**100,87849**

P-110 PJM4-4065 u Comptador d'aigua embridat tipus WOLTMANN DN=65mm, amb rati R>=100, q3=63,0m3/h, segons directiva 2014/32/UE, pre-equipat per emissor d'impulsos. Inclosos accessoris de muntatge. Pressió nominal PN16/25 **Rend.: 1,000** **437,27 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,600	/R x	28,54000	=	17,12400	
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,600	/R x	24,45000	=	14,67000	
		Subtotal:					31,79400	31,79400
Materials								
BJM3-1065	u	Comptador WMAP EVO - WOLTMANN DN65 R>100	1,000	x	405,00000	=	405,00000	
		Subtotal:					405,00000	405,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,47691
COST DIRECTE		437,27091
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**437,27091**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-111 PJM4-4100 u Comptador d'aigua embridat tipus WOLTMANN DN=100mm, amb rati R>=100, q3=160,0m3/h, segons directiva 2014/32/UE, pre-equipat per emissor d'impulsos. Inclosos accessoris de muntatge. **Rend.: 1,000** **537,27 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,600	/R x	24,45000	=	14,67000	
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,600	/R x	28,54000	=	17,12400	
		Subtotal:					31,79400	31,79400
Materials								
BJM3-1100	u	Comptador WMAP EVO - WOLTMANN DN100 R>100	1,000	x	505,00000	=	505,00000	
		Subtotal:					505,00000	505,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,47691
COST DIRECTE		537,27091
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**537,27091**

P-112 PJM9-E002 u Ventosa trifuncional roscada de diàmetre nominal 2´´ en fundició dúctil, tipus AVK 701/42-010 o equivalent, muntada en pericó de canalització soterrada. **Rend.: 1,000** **389,14 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,54000	=	8,56200	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,48000	=	7,34400	
		Subtotal:					15,90600	15,90600
Materials								
BJM9-F002	u	Ventosa trifuncional AVK Fundició dúctil 2´´ PN16	1,000	x	373,00000	=	373,00000	
		Subtotal:					373,00000	373,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,23859
COST DIRECTE		389,14459
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**389,14459**

P-113 PN10-X001 u Partida d'accessoris addicionals necessaris, tal com collarins, té connexió canondada distribució D=110mm, suports... **Rend.: 1,000** **500,00 €**

COST DIRECTE		500,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**500,0000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-114	PN12-DPLC	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**	203,57 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,430	/R x	24,48000	=	35,00640	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	28,54000	=	40,81220	
			Subtotal:					75,81860	75,81860
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	126,61000	=	126,61000	
			Subtotal:					126,61000	126,61000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				1,13728
			COST DIRECTE						203,56588
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**203,56588**

P-115	PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 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**	97,42 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,540	/R x	24,48000	=	13,21920	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,540	/R x	28,54000	=	15,41160	
			Subtotal:					28,63080	28,63080
Materials									
	BN12-0XFY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 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	1,000	x	68,36000	=	68,36000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

per volant de fosa

				Unitats		Preu		Parcial	Import
			Subtotal:					68,36000	68,36000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,42946
			COST DIRECTE						97,42026
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**97,42026**

P-116	PN70-EX01	u	Vàlvula reductora de pressió amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, tipus AVK serie 879 o equivalent, amb by-pass per cabals baixos, pilot ACV100F, seient inox AISI304, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**	3.131,96 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,430	/R x	24,48000	=	35,00640	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	28,54000	=	40,81220	
			Subtotal:					75,81860	75,81860
Materials									
	BN70-0X62	u	Vàlvula reductora pressió AVK serie 879 cabals baixos DN=100mm	1,000	x	3.055,00000	=	3.055,00000	
			Subtotal:					3.055,00000	3.055,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				1,13728
			COST DIRECTE						3.131,95588
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.131,95588**

P-117	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**	236,88 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,430	/R x	24,48000	=	35,00640	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	28,54000	=	40,81220	
			Subtotal:					75,81860	75,81860
Materials									
	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	159,92000	=	159,92000	
			Subtotal:					159,92000	159,92000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,13728
COST DIRECTE			236,87588
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**236,87588**

P-118 PNH1-C008 u Bomba submergible, àpte per aigua potable, tipus GRUNDFOS SP5A-44 o equivalent, pressió nominal 20 bar, capaç d'elevar 5 m3/h a 190m.c.a., motor submergible trifàsic de 400 V i 4,0 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, muntada. **Rend.: 1,000** **3.777,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	28,54000	=	142,70000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	24,48000	=	122,40000	
			Subtotal:					265,10000	265,10000
Materials									
	BNH1-0007	u	Bomba GRUNDFOS SP5A - 44 - Q=5m3/h a 190 mca 4,0kW (3x400Vac)	1,000	x	3.508,00000	=	3.508,00000	
			Subtotal:					3.508,00000	3.508,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	3,97650
COST DIRECTE		3.777,07650
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.777,07650**

P-119 PNH9-X002 u Conjunt d'accessoris de sortida de pou de 1´´1/2 fabricats en acer inoxidable AISI 304L. Format per enllaç bomba-canonada, bigueta de subjecció pel pou de 1´´1/2, colze de sortida de pou, vàlvula de comporta, vàlvula de retenció, manòmetre 0-10bar, té, presa de mostres i tot el material necessari fins a la canonada de connexió. **Rend.: 1,000** **1.111,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	24,48000	=	73,44000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,54000	=	85,62000	
			Subtotal:					159,06000	159,06000
Materials									
	BNZ5-0002	u	Conjunt d'accessoris de sortida de pou de 1´´1/2 fabricats en acer inoxidable AISI 304L. Format per enllaç bomba-canonada, bigueta de subjecció pel pou de 1´´1/2, colze de sortida de pou, vàlvula de comporta, vàlvula de retenció, manòmetre 0-10bar, té, presa de mostres i tot el material necessari fins a la canonada de connexió.	1,000	x	950,00000	=	950,00000	
			Subtotal:					950,00000	950,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,38590
COST DIRECTE			1.111,44590
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.111,44590**

P-120 PNV1-C002 u Bomba centrífuga multietapa vertical, àpte per aigua potable, tipus GRUNDFOS CR3-31 o equivalent, pressió nominal 16bar, capaç d'elevar 3,2 m3/h a 150m.c.a., motor submergible trifàsic de 400 V i 3,0 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, muntada. **Rend.: 1,000** **4.528,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,54000	=	114,16000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	24,48000	=	97,92000	
			Subtotal:					212,08000	212,08000
Materials									
	BNH7-0002	u	Bomba GRUNDFOS CR5-36 - 5,50kW (DN25) - 5,0m3/h a 210mca	1,000	x	4.313,00000	=	4.313,00000	
			Subtotal:					4.313,00000	4.313,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	3,18120
COST DIRECTE		4.528,26120
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.528,26120**

P-121 PNV1-C003 u Bomba centrífuga multietapa vertical, àpte per aigua potable, tipus GRUNDFOS CR32-1 o equivalent, pressió nominal 16bar, capaç d'elevar 30 m3/h a 20m.c.a., motor submergible trifàsic de 400 V i 2,2 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, muntada. **Rend.: 1,000** **3.751,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	24,48000	=	97,92000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,54000	=	114,16000	
			Subtotal:					212,08000	212,08000
Materials									
	BNH7-0003	u	Bomba GRUNDFOS CR32-1 - 2,20kW (DN65) - 30,0m3/h a 20mca	1,000	x	3.536,00000	=	3.536,00000	
			Subtotal:					3.536,00000	3.536,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	3,18120
COST DIRECTE		3.751,26120
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.751,26120**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-122	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	**Rend.: 1,000**	202,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,430	/R x	24,48000	=	35,00640	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	28,54000	=	40,81220	
			Subtotal:					75,81860	75,81860
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 dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal	1,000	x	125,56000	=	125,56000	
			Subtotal:					125,56000	125,56000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				1,13728
			COST DIRECTE						202,51588
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**202,51588**

P-123	PP81-CP02	u	Unitat remota de telecontrol via ràdio model WaveJoker UMB-P/548 amb 22 entrades digitals, 6 entrades analògiques i 10 sortides digitals. Opció BOX i 2 watts de potència. Inclou accessoris addicionals de muntatge.	**Rend.: 1,000**	6.070,38 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,000	/R x	24,48000	=	612,00000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	25,000	/R x	28,54000	=	713,50000	
			Subtotal:					1.325,50000	1.325,50000
Materials									
	BP81-CP02	u	Unitat wavejocker /p 14DI / 4AI / 5DO - Modbus	1,000	x	4.725,00000	=	4.725,00000	
			Subtotal:					4.725,00000	4.725,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				19,88250
			COST DIRECTE						6.070,38250
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6.070,38250**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-124	PP81-CP10	u	Pack bateria doble de Liti per alimentació equip	**Rend.: 1,000**	76,80 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,54000	=	5,70800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,48000	=	4,89600	
			Subtotal:					10,60400	10,60400
Materials									
	BP81-CP10	u	Bateria 12V - 12Ah gel plom	1,000	x	66,04000	=	66,04000	
			Subtotal:					66,04000	66,04000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,15906
			COST DIRECTE						76,80306
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**76,80306**

P-125	PP81-CP12	u	Antena directiva Yagi de 4 elements VHF, inclòs suport, cable especial RG, tub protector, connectors i elements de fixació.	**Rend.: 1,000**	458,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,54000	=	114,16000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	24,48000	=	97,92000	
			Subtotal:					212,08000	212,08000
Materials									
	BP80-CC02	u	Antena i material vari d'antena	1,000	x	243,03000	=	243,03000	
			Subtotal:					243,03000	243,03000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				3,18120
			COST DIRECTE						458,29120
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**458,29120**

P-126	PP81-CP40	u	Unitat transmissora/receptora Farell WaveJOKER/t 348 o equivalent, via radio. Incorpora 14 entrades digitals, 2 entrades analògiques (0-10V - 0/4-20mA), radio sintetitzada de llarg abast i alimentació 12Vcc, format BOX. Inclou accessoris addicionals de muntatge.	**Rend.: 1,000**	4.032,50 €

	COST DIRECTE		4.032,50000
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.032,5000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-127	PP86-CI01	u	Transductor de nivell submergit d'acer inoxidable per interior dipòsit, amb rang de 7metres, longitud de cable de 10m, sortida 4-20mA. Inclou accessoris addicionals de muntatge, cablejat i tub protector fins equip receptor.	**Rend.: 1,000**	**461,76 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,54000	=	5,70800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,48000	=	4,89600	
					Subtotal:			10,60400	10,60400
Materials									
	BP86-CI01	u	Transductor nivell 10m submergit 4-20mA	1,000	x	451,00000	=	451,00000	
					Subtotal:			451,00000	451,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,15906
				COST DIRECTE					461,76306
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**461,76306**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-128	PP86-CI02	u	Boia de nivell de contacte magnètic normalment tancat amb 5 mL de cable, inclosa connexió especial submergida, elements de fixació, cable i tub protector fins a equip receptor.	**Rend.: 1,000**	**105,91 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,54000	=	14,27000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,48000	=	12,24000	
					Subtotal:			26,51000	26,51000
Materials									
	BP86-CI02	u	Boia contacte magnètic	1,000	x	79,00000	=	79,00000	
					Subtotal:			79,00000	79,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,39765
				COST DIRECTE					105,90765
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**105,90765**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-129	PP86-CI03	u	Transductor de pressió d'acer inoxidable per a canonada, amb 0-25bar, longitud de cable de 10m, sortida 4-20mA. Inclou accessoris addicionals de muntatge, cablejat i tub protector fins a quadre.	**Rend.: 1,000**	**148,89 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,48000	=	24,48000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,54000	=	28,54000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

						Subtotal:		53,02000	53,02000
Materials									
	BP86-CI03	u	Transductor pressió canonada	1,000	x	95,07000	=	95,07000	
						Subtotal:		95,07000	95,07000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,79530
				COST DIRECTE					148,88530
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**148,88530**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-130	PP86-CI05	u	Aïllador galvànic analògic de 1 canal 4-20mA, inclosa part proporcional de cablejat, tub, caixa protectora i accessoris de connexió.	**Rend.: 1,000**	**148,82 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,54000	=	28,54000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,48000	=	24,48000	
						Subtotal:		53,02000	53,02000
Materials									
	BP86-CI05	u	Aïllador galvànic analògic de 1 canal 4-20mA, inclosa part proporcional de cablejat, tub, caixa protectora i accessoris de connexió.	1,000	x	95,00000	=	95,00000	
						Subtotal:		95,00000	95,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,79530
				COST DIRECTE					148,81530
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**148,81530**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-131	PP86-CI10	u	Sensòrica addicional: intrussisme i nivell mínim hipoclorit	**Rend.: 1,000**	**70,00 €**

	COST DIRECTE		70,00000
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**70,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-132	PP86-XC01	u	Ampliació de l'aplicació SCADA Control Maestro en el PC dels centres de control de l'empresa explotadora i de l'Ajuntament de Santa Maria de Miralles per incloure la supervisió i control dels equips ofertats. Inclou la parametrització de les pantalles i la posta en marxa en els dos centres de control. Inclou la programació del repetidor de La Llacuna per fer arribar els senyals a Calaf.	**Rend.: 1,000**	**2.334,00 €**

	COST DIRECTE		2.334,00000
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.334,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-133	PSK1-DX001	u	Formació de registre d'accés a coberta de dipòsit de dimensions interiors 80x80cm, inclosa tapa d'alumini amb marc d'acer inoxidable i sistema de tancament amb candau.	**Rend.: 1,000**	**500,00** €

COST DIRECTE		500,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**500,0000**

P-134	PX01-001	pa	Partida a justificar per al creuament de la riera. Inclou veina de protecció D=200, formigonat i p.p.de sobreexcavació.		**Rend.: 1,000**	**500,00**	€

COST DIRECTE		500,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**500,0000**

	PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6		**Rend.: 1,000**	**12,20**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	22,94000	=	5,04680	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	27,61000	=	6,90250	
					Subtotal:			11,94930	11,94930
Materials									
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0051	x	0,13000	=	0,00066	
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,505	x	0,13000	=	0,06565	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,73000	=	0,00173	
					Subtotal:			0,06804	0,06804

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17924
COST DIRECTE		12,19658
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,19658**

	PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6		**Rend.: 1,000**	**9,59**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	22,94000	=	5,73500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x	27,61000	=	3,31320	
					Subtotal:			9,04820	9,04820
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,73000	=	0,00346	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0404	x	0,13000	= 0,00525	
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030	x	0,13000	= 0,39390	
						Subtotal:	0,40261	0,40261

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13572
COST DIRECTE		9,58653
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,58653**

P-135	XPAX0001	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de Serveis Afectats		**Rend.: 1,000**	**1.500,00**	€

COST DIRECTE		1.500,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.500,0000**

P-136	XPAX0002	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'Imprevistos a disposar a criteri de la Direcció Facultativa		**Rend.: 1,000**	**8.000,00**	€

COST DIRECTE		8.000,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.000,0000**

P-137	XPAX0E001	u	Partida per a la redacció del projecte elèctric de legalització de la instal·lació, inclosa tramitació de butlletins per part de l'instal·lador autoritzat, taxes administratives, inspecció ECA i entrega de la documentació final.		**Rend.: 1,000**	**1.600,00**	€

COST DIRECTE		1.600,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.600,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

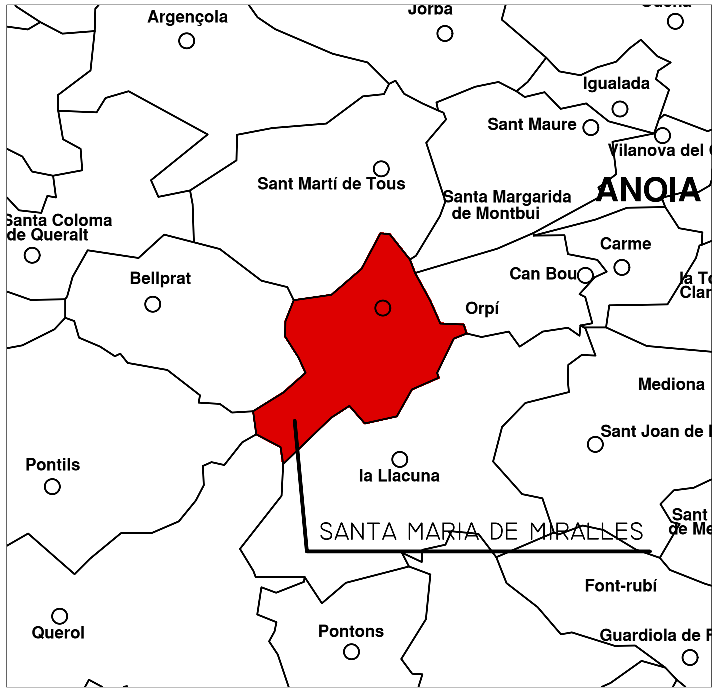
PARTIDES ALÇADES

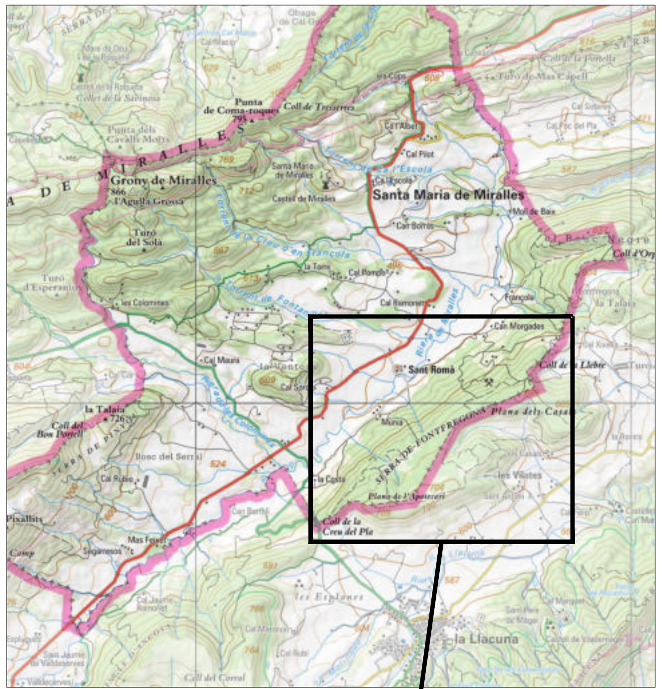
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	**Rend.: 1,000**	**4.500,00**	**€**
				COST DIRECTE		4.500,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.500,0000**
	XPA10001	u	Partida alçada a justificar per a la connexió de tota la xarxa de sanejament (coberta, desguàs interior..) fins a col·lector general.	**Rend.: 1,000**	**250,00**	**€**
				COST DIRECTE		250,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**250,0000**

DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

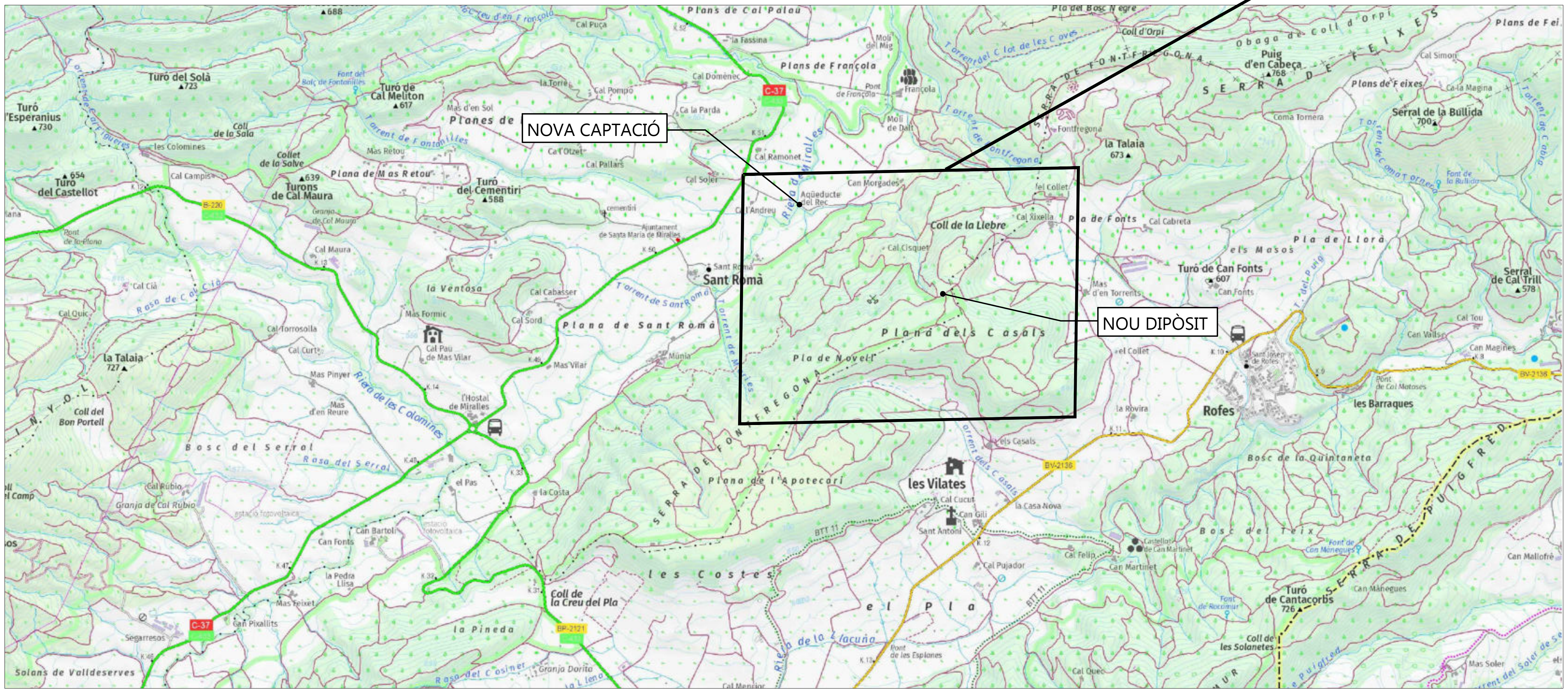






SITUACIÓ
ESCALA 1/50.000

ACTUACIONS A REALITZAR

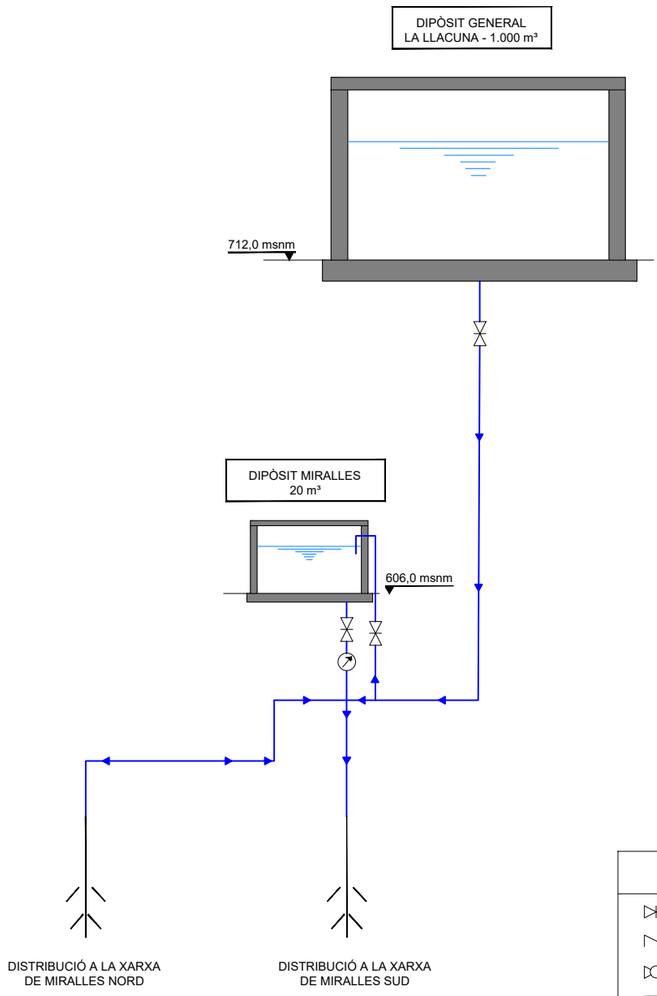


EMPLAÇAMENT
ESCALA 1/25.000

NÚM. DE PLÀNOL		TÍTOL	NÚM. DE FULLS
1	1.1	SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS	01 de 01
2	2.1	DIAGRAMA DE LA XARXA: SITUACIÓ ACTUAL	01 de 02
2	2.2	DIAGRAMA DE LA XARXA: ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 02
3	3.1	PLANTA GENERAL: SITUACIÓ ACTUAL	01 de 02
3	3.2	PLANTA GENERAL: ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 02
4	4.1	POU: PLANTA DE SITUACIÓ ACTUAL	01 de 08
4	4.2	POU: PLANTA D'ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 08
4	4.3	POU: DETALL DE LA PERFORACIÓ I EQUIPS MECÀNICS	03 de 08
4	4.4	TANCAMENT PERIMETRAL DEL POU VISTA EN PLANTA	04 de 08
4	4.5	EDIFICI CAPTACIÓ: DETALL DE LES FAÇANES GENERALS	05 de 08
4	4.6	POU: DETALL CONSTRUCTIU CASETA DE TRACTAMENT	06 de 08
4	4.7	POU: IMPLANTACIÓ DELS EQUIPS DE TRACTAMENT	07 de 08
4	4.8	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DEL POU: XARXA UNIFILAR I ACTUACIONS PROJECTADES	08 de 08
5	5.1	DIPÒSIT: PLANTA DE SITUACIÓ ACTUAL	01 de 06
5	5.2	DIPÒSIT: PLANTA D'ACTUACIONS PROJECTADES	02 de 06
5	5.3	DIPÒSIT: PLANTA DE COBERTA I SECCIÓ	03 de 06
5	5.4	DIPÒSIT: ESTRUCTURA	04 de 06
5	5.5	DIPÒSIT: IMPLANTACIÓ DELS EQUIPS DE TRACTAMENT	05 de 06
5	5.6	DIPÒSIT: DETALLS DE OMPLERTA, SOBREEIXIDOR,DRENATGE I BUIDAT	06 de 06
6	6.1	CANALITZACIÓ: ACTUACIONS PROJECTADES I	01 de 07
6	6.2	CANALITZACIÓ: ACTUACIONS PROJECTADES II	02 de 07
6	6.3	CANALITZACIÓ: ACTUACIONS PROJECTADES III	03 de 07
6	6.4	CANALITZACIÓ: ACTUACIONS PROJECTADES IV	04 de 07
6	6.5	PERFIL LONGITUDINAL. IMPULSIÓ DE POU A DIPÒSIT	05 de 07
6	6.6	PERFIL LONGITUDINAL: DES DE DIPÒSIT A XARXA EXISTENT DEL POBLE	06 de 07
6	6.7	CANALITZACIÓ: DETALLS RASES, ARQUETES I TANCAMENT PERIMETRAL	07 de 07

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: GENER 2022	ESCALA: 0m 750 1.500m 1/50.000 Originals DIN A3	TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS

NÚM. PLÀNOL: P1.1
FULL: 01 de 01
REVISIÓ:



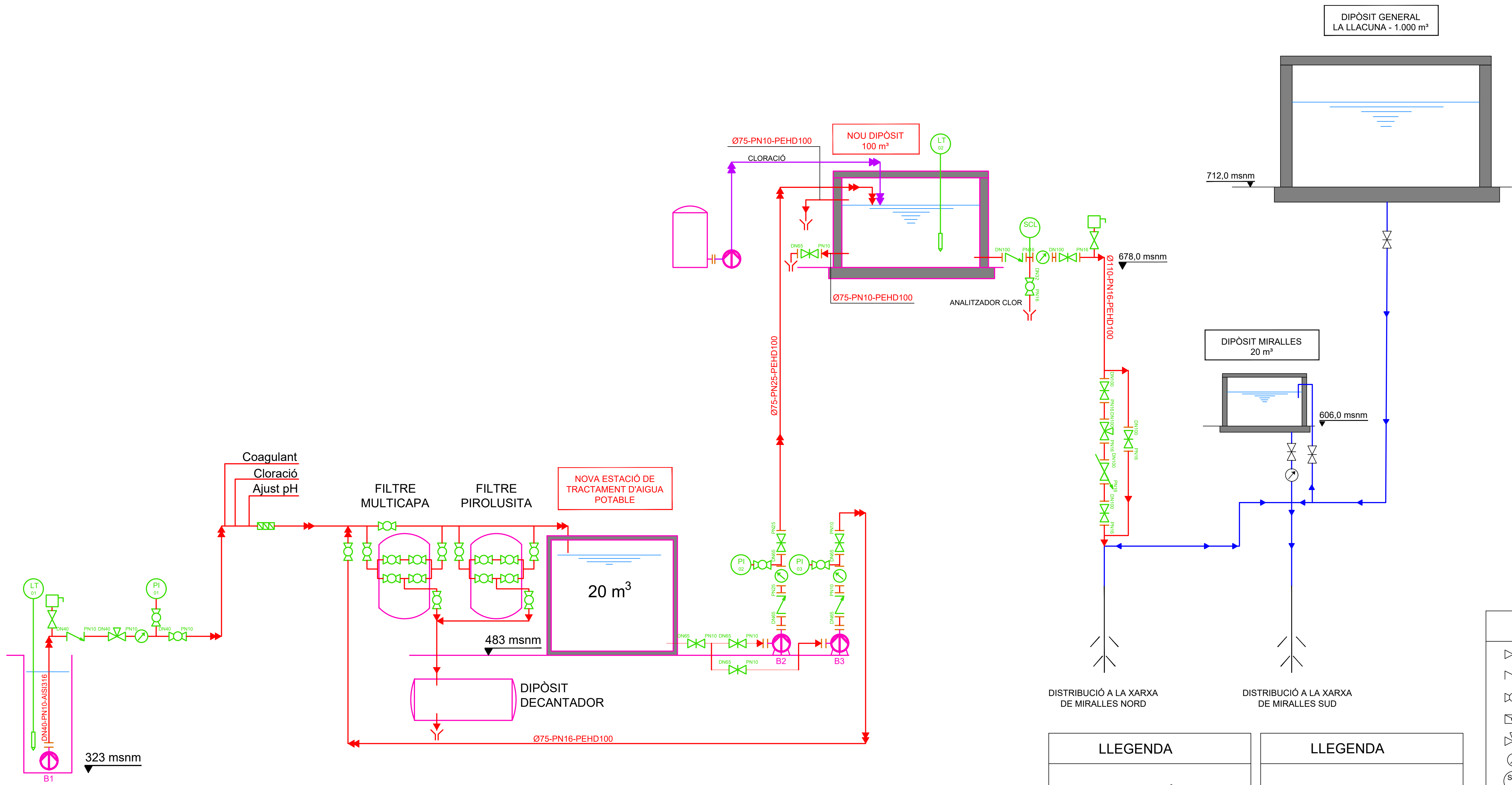
LLEGENDA

- LÍNIES REACTIUS
- LÍNIES NOVES
- LÍNIES EXISTENTS
- INSTRUMENTACIÓ I VALVULERIA NOVA
- EQUIPS NOUS

SIMBOLOGIA

- VÀLVULA DE COMPORTA
- VÀLVULA DE RETENCIÓ
- VÀLVULA DE BOLA
- VÀLVULA DE PAPALLONA
- FILTRE
- CABALÍMETRE
- SCL — TRANSMISSOR DE PRESSIÓ
- PI — MANÒMETRE
- LT — TRANSMISSOR DE NIVELL
- VÀLVULA NIVELL FLOTADOR
- ESTACIÓ DE BOMBAMENT
- VÀLVULA DE VENTOSA

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **GENER 2022**	ESCALA: 0m 0,50m 0,75m S/E *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: DIAGRAMA DE PROCÉS: ESTAT ACTUAL	NÚM. PLÀNOL: P2.1 FULL: 01 de 02 REVISIÓ:



LLEGENDA

B1: Submergible Q=5,0m³/h a 170 mca

B2: Centrífuga vertical Q=5,0m³/h a 210 mca

B3: Centrífuga vertical Q=27m³/h a 20 mca

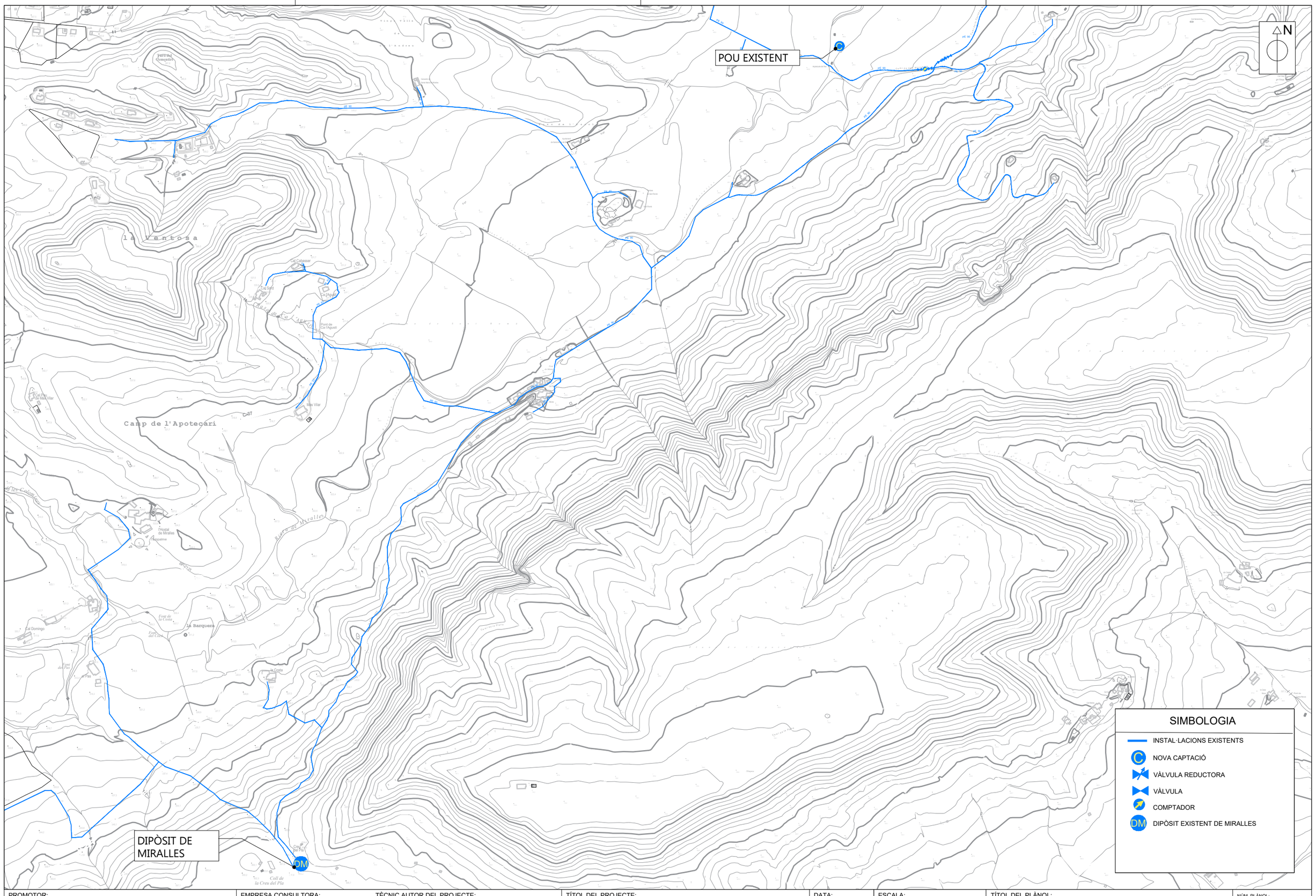
LLEGENDA

- LÍNIES REACTIUS
- LÍNIES NOVES
- LÍNIES EXISTENTS
- INSTRUMENTACIÓ I VALVULERIA NOVA
- EQUIPS NOUS

SIMBOLOGIA

- VÀLVULA DE COMPORTA
- VÀLVULA DE RETENCIÓ
- VÀLVULA DE BOLA
- VÀLVULA DE PAPALLONA
- FILTRE
- CABALÍMETRE
- SCL — TRANSMISSOR DE PRESSIÓ
- PI — MANÒMETRE
- LT — TRANSMISSOR DE NIVELL
- VÀLVULA NIVELL FLOTADOR
- ESTACIÓ DE BOMBAMENT
- VÀLVULA DE VENTOSA

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins
TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **GENER 2022**	ESCALA: 0m 0,50m 0,75m S/E *Originals DIN A3*
TÍTOL DEL PLÀNOL: DIAGRAMA DE PROCÉS: ACTUACIONS PROJECTADES	NÚM. PLÀNOL: P2.2	FULL: 02 de 02 · REVISIÓ:



PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **GENER 2022**	ESCALA: 0m 150,0m 225,0m; 1 / 9.000; *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL: SITUACIÓ ACTUAL	NÚM. PLÀNOL: P3.1; FULL: 01 de 02; REVISIÓ:

POU EXISTENT

EQUIPAMENT POU
I NOVA ETAP

CONNEXIÓ A
CANONADA EXISTENT

NOVA CANONADA DE
SUBMINISTRAMENT

NOVA CANONADA A DIPÒSIT
EN ALTA

NOU DIPÒSIT
100 m³

DIPÒSIT DE
MIRALLES

N

la Ventosa

Camp de l'Apotecari

la Barqueta

Camí de Can Morgades

PEHD Ø110

PEHD Ø75

PE 50

DETALL CONNEXIÓ CANONADA NOVA AMB EXISTENT
ESCALA 1:200

SIMBOLOGIA

- INSTAL·LACIONS EXISTENTS
- NOVA CANALITZACIÓ EN ALTA
- NOVA CANALITZACIÓ DE DISTRIBUCIÓ
- NOVA CAPTACIÓ
- NOU DIPÒSIT
- VÀLVULA REDUCTORA
- VÀLVULA
- COMPTADOR

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **GENER 2022**	ESCALA: 0m 150.0m 225.0m; 1 / 9.000; *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL: ACTUACIONS PROJECTADES	NÚM. PLÀNOL: P3.2; FULL: 02 de 02; REVISIÓ:

N

RIERA DE MIRALLES

a
32

PEHD Ø 90

POU DE CAPTACIÓ EXISTENT
COORDENADES UTM:
X:377.836
Y:4.595.623

SIMBOLOGIA

- INSTAL·LACIONS EXISTENTS
- SUPERÍCIE CADASTRAL

PE 90

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: GENER 2022	ESCALA: 0m 10m 15m 1/500 *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: POU PLANTA: SITUACIÓ ACTUAL	NÚM. PLÀNOL: P4.1 FULL: 01 de 08 REVISIÓ:

N

484,0

483,4

487,8

RIERA DE MIRALLES

a
32

BADEN FORMIGONAT

PEHD Ø75

PEHD Ø90

A DIPÒSIT D'ALTA

CASETA TRACTAMENT

DIPÒSIT DE TRACTAT

TANCAMENT PERIMETRAL

DIPÒSIT DECANTADOR ENTERRAT

Aqüeducte del Rec

SIMBOLOGIA

- INSTAL·LACIONS EXISTENTS
- ACTUACIONS A REALITZAR
- SUPERFÍCIE CADASTRE
- SUPERFÍCIE A TOT-Ú
- GRAVES

PROMOTOR:
AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES

EMPRESA CONSULTORA:
enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)

DATA:
GENER 2022

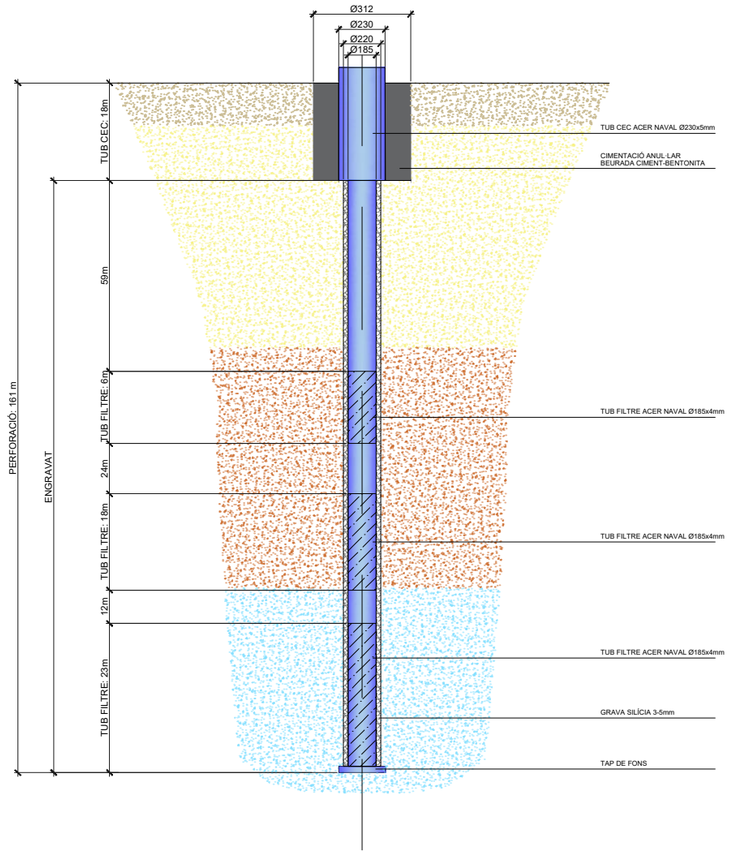
ESCALA:
0m 5m 10m 15m
1/500
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
POU
PLANTA: ACTUACIONS PROJECTADES

NÚM. PLÀNOL: P4.2
FULL: 02 de 08
REVISIÓ:

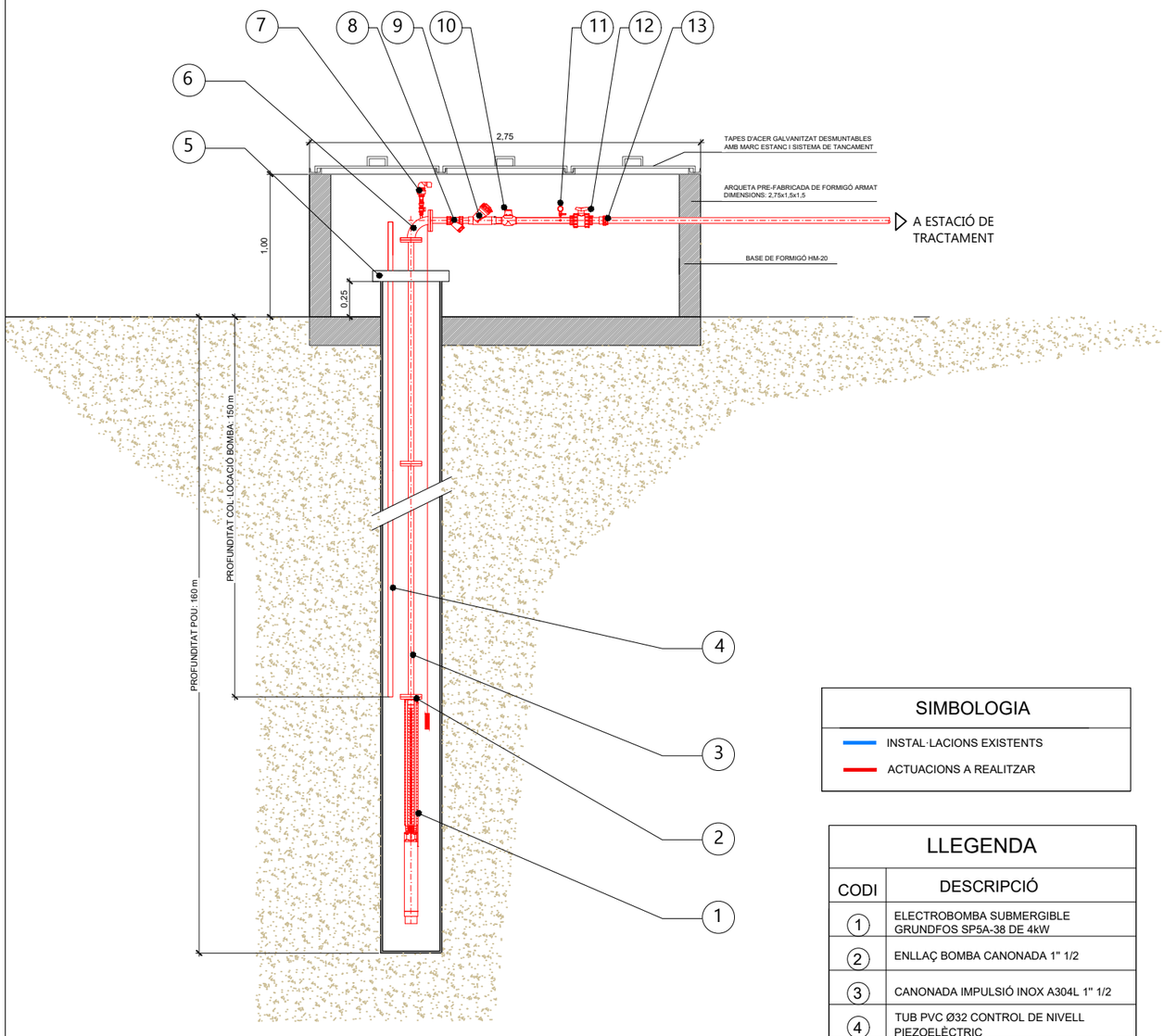
DETALL PERFORACIÓ DEL POU

ESCALA 1:40



DETALL EQUIPS MECÀNICS D'ELEVACIÓ DEL POU

ESCALA 1:40



SIMBOLOGIA

- INSTAL·LACIONS EXISTENTS
- ACTUACIONS A REALITZAR

LLEGENDA

CODI	DESCRIPCIÓ
1	ELECTROBOMBA SUBMERGIBLE GRUNDFOS SP5A-38 DE 4kW
2	ENLLAÇ BOMBA CANONADA 1" 1/2
3	CANONADA IMPULSIÓ INOX A304L 1" 1/2
4	TUB PVC Ø32 CONTROL DE NIVELL PIEZOELÈCTRIC
5	BIGUETA DE SUPORT
6	COLZE 90º DN32
7	VÀLVULA DE VENTOSA DN25
8	FILTRE DN32 ROSCAT
9	VÀLVULA DE RETENCIÓ DN32 ROSCADA
10	CABALÍMETRE DN32 ROSCAT
11	MANÒMETRE 0-6bar I PRESA MOSTRES
12	VÀLVULA DE BOLA DN32 ROSCADA
13	ENLLAÇ RM DN32

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES

EMPRESA CONSULTORA: enGISIC

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)

DATA: **GENER 2022**

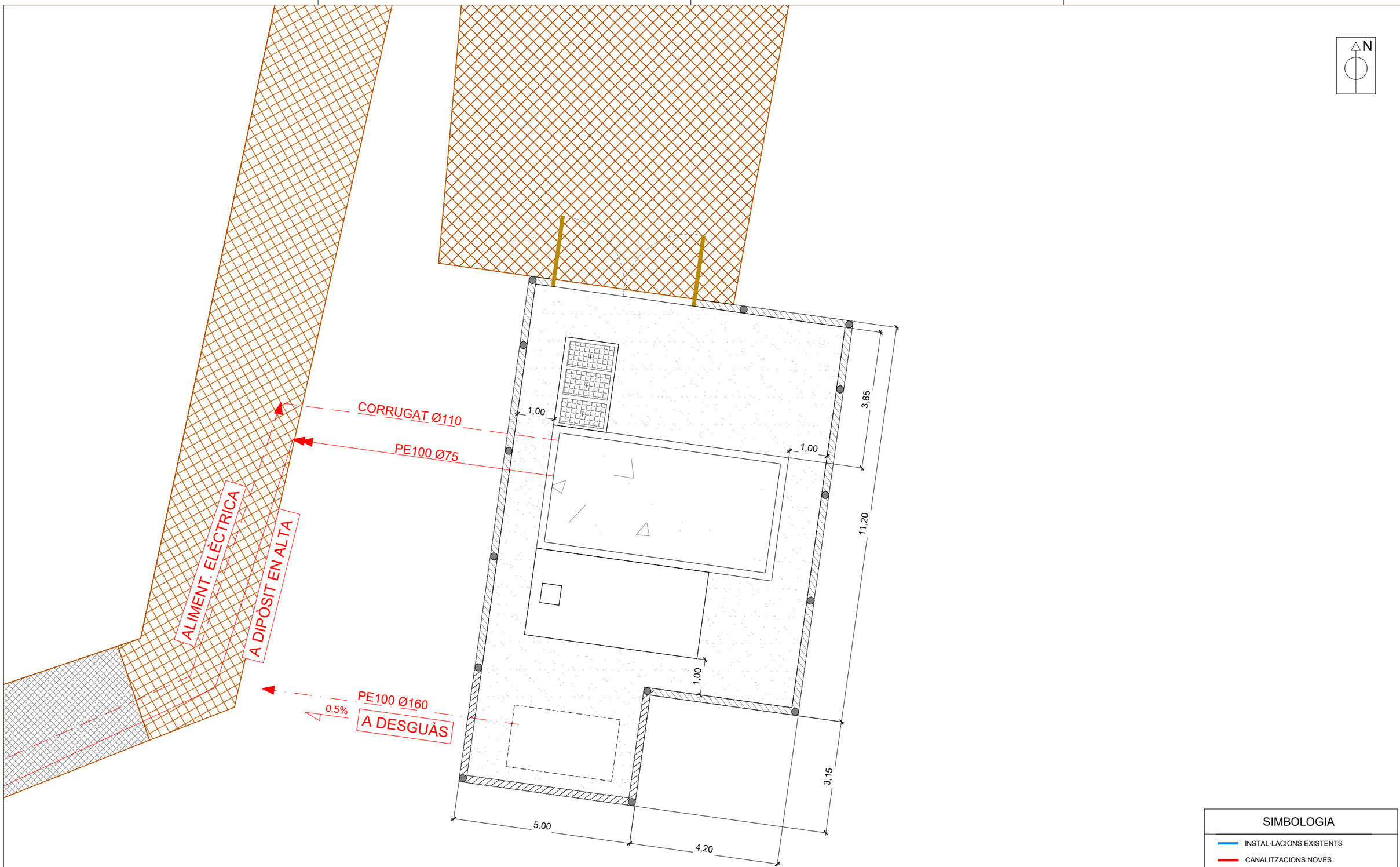
ESCALA: 0m — 1,50m — 1/40 — *Originals DIN A3*

TÍTOL DEL PLÀNOL: POU: DETALL DE LA PERFORACIÓ I EQUIPS MECÀNICS D'ELEVACIÓ

NÚM. PLÀNOL: P4.3

FULL: 03 de 08

REVISIÓ:

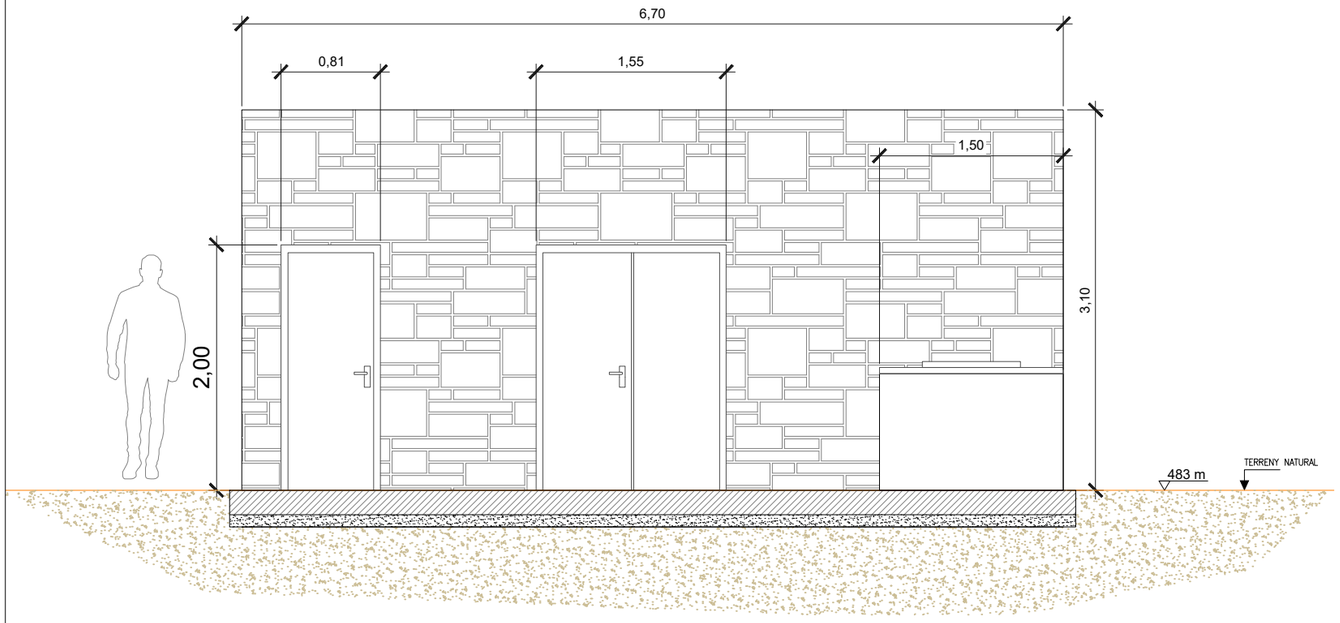


SIMBOLOGIA

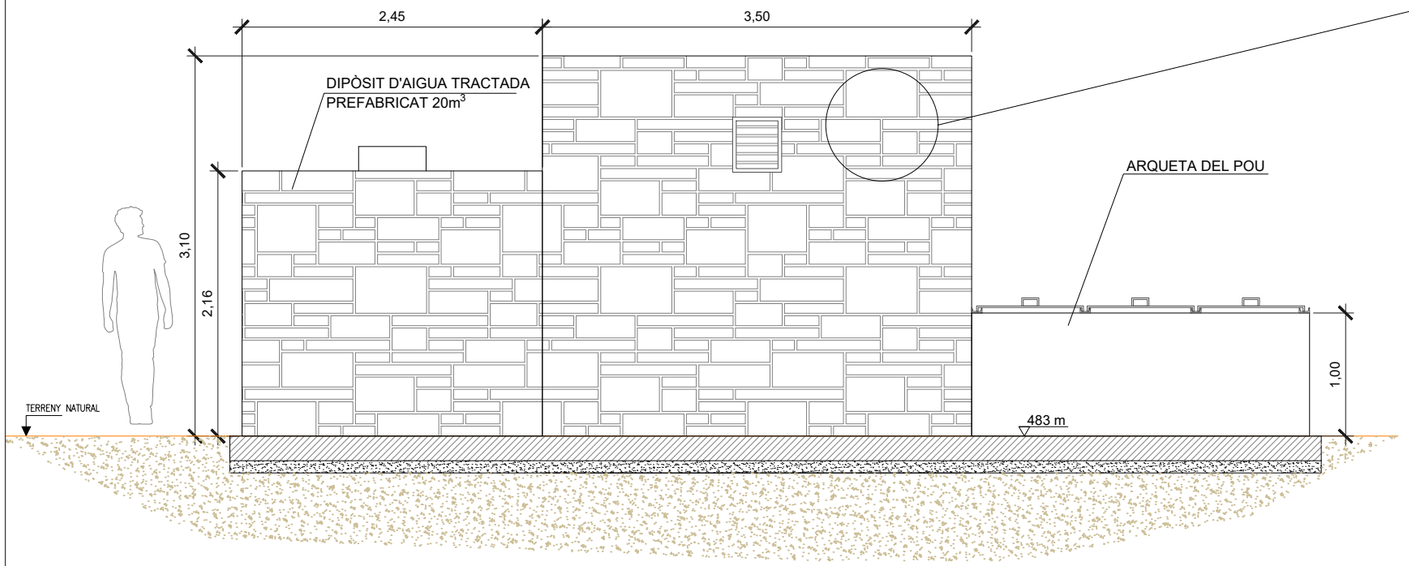
- INSTAL·LACIONS EXISTENTS
- CANALITZACIONS NOVES
- CANALITZACIÓ DESGUÀS
- CANALITZACIÓ ELÈCTRICA
- SUPERFÍCIE TOT-Ú
- GRAVES

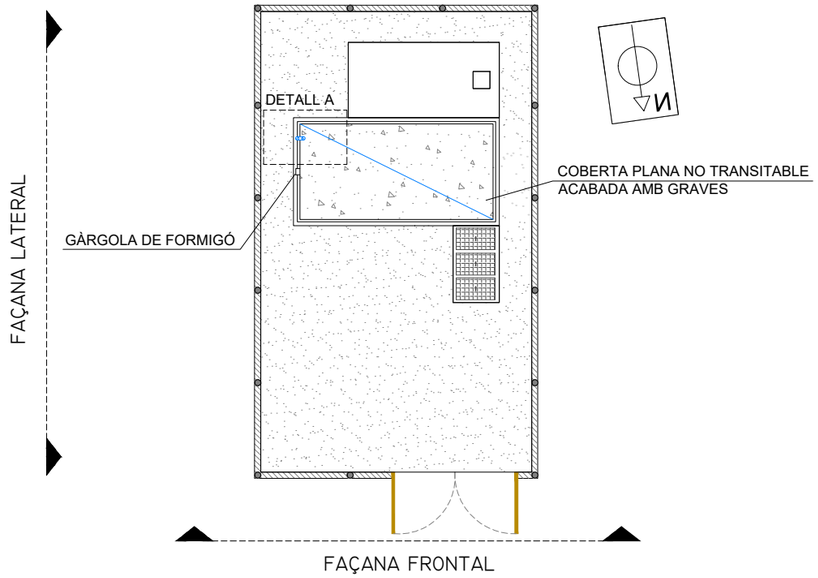
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **GENER 2022**	ESCALA: 0m 0,50m 0,75m 1/100 *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: TANCAMENT PERIMETRAL DEL POU. VISTA EN PLANTA	NÚM. PLÀNOL: P4.4 FULL: 04 de 08 REVISIÓ:

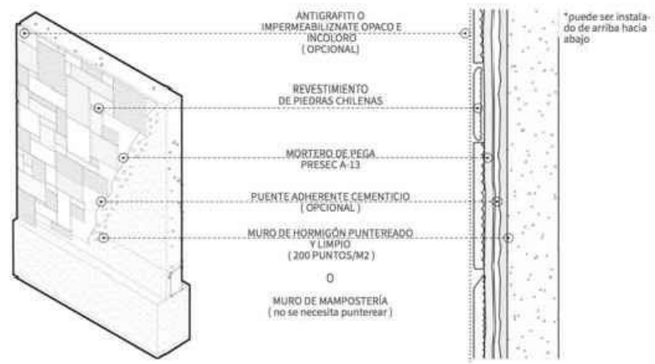
FAÇANA FRONTAL



FAÇANA LATERAL





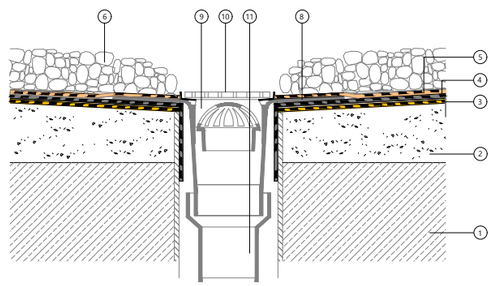


DETALL REVESTIMENT DE PEDRA

ESCALA S.E

LLEGENDA:

1. FORJAT DE PRELLOSA ALLEUGERIDA
2. FORMIGÓ PER FORMACIÓ DE PENDENTS.
3. BARRERA DE VAPOR.
4. CAPA SEPARADORA GEOTEXTIL
5. MEMBRANA D'IMPERMEABILITZACIÓ, NO ADHERIDA, NO PROTEGIDA
6. CAPA D'ULL DE PERDIU, g: 20cm
7. PARAMENT VERTICAL DE BLOC DE FORIGÓ ARMAT.
8. MEMBRANA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE REFORÇ.
9. BONERA AMB PROTECCIÓ ANTIGRAVA
10. REIXETA PLANA DE DESGUÀS.
11. BAIXANT DE PVC, DN Ø90mm
12. MINVELL CERÀMIC

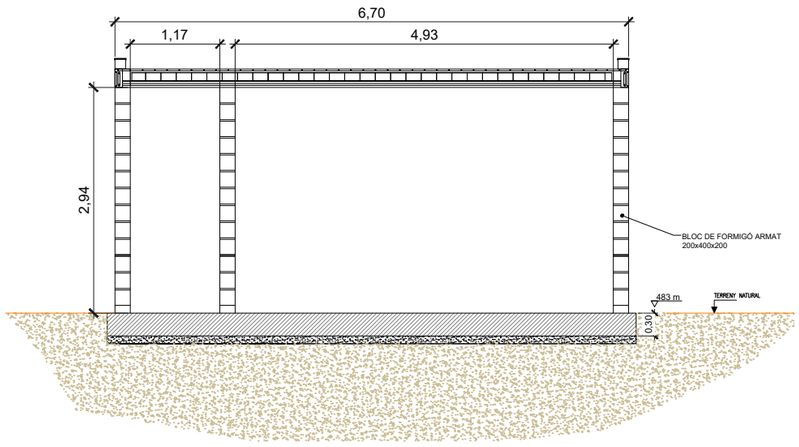


DETALL A: BUNERA

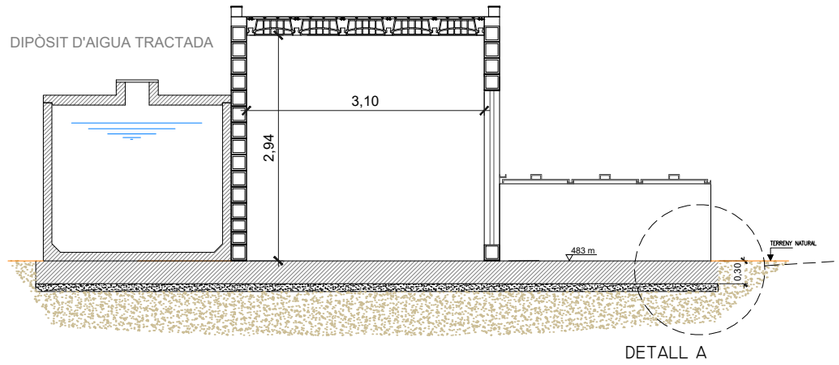
ESCALA 1.15

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: GENER 2022	ESCALA: 0m 0,50m 0,75m; 1/40; Originals DIN A3	TÍTOL DEL PLÀNOL: EDIFICI CAPTACIÓ: FAÇANES GENERALS	NÚM. PLÀNOL: P4.5; FULL: 05 de 08; REVISIÓ:

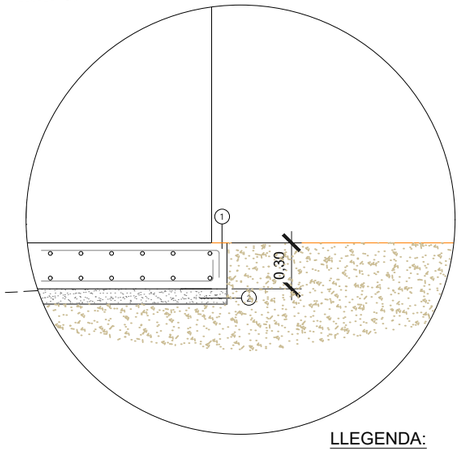
SECCIÓ A-A'
ESCALA 1.80



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1.80



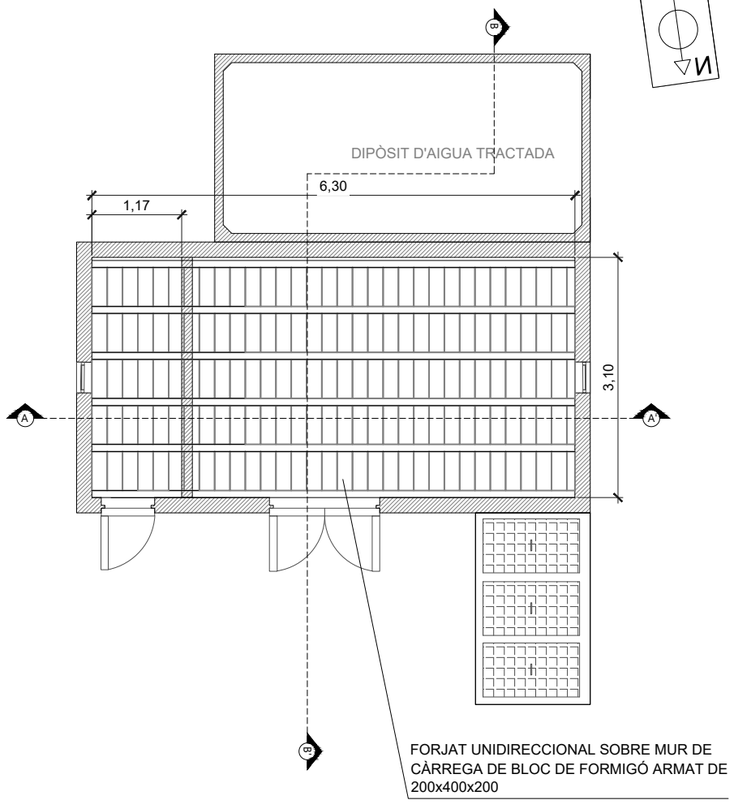
DETALL A: LLOSA MASSISA
ESCALA 1.40



LLEGENDA:

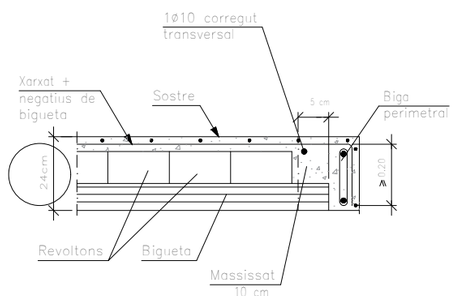
1 - LLOSA MASSISA DE FORMIGÓ. HA/25/P/20/IIa, Ø12 #20x20
2 - CAPA DE FORMIGÓ DE NETEJA

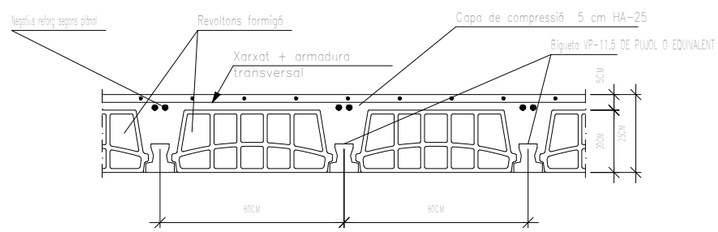
PLANTA CASETA DE TRACTAMENT
ESCALA 1.80



FORJAT UNIDIRECCIONAL SOBRE MUR DE CÀRREGA DE BLOC DE FORMIGÓ ARMAT DE 200x400x200

DETALL FORJAT BIGUETES
ESCALA 1.20



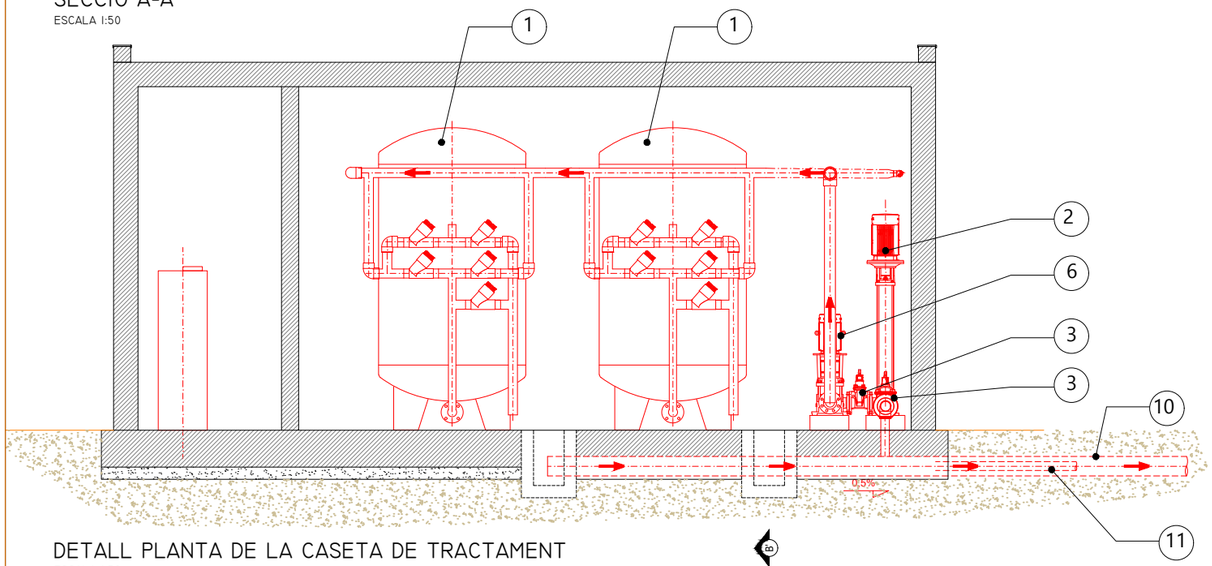


Taula de característiques de sostres de biguetes (Grup 1)
FORJAT DE BIGUETES DE FORMIGÓ
Cantell de revoltó: 20 cm
Gruix capa compressió: 5 cm
Intereix: 60 cm
Revoltó: De formigó
Ample del nervi: 13 cm
Volum de formigó: 0.088 m3/m2
Pes propi: 3.37 kN/m2 (Simple), 3.86 kN/m2 (Doble)

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: GENER 2022	ESCALA: 0m 0,50m 0,75m ESPECIFICADA A PLÀNOLS *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: POU: DETALLS CONSTRUCTIUS DE LA CASETA DE TRACTAMENT	NÚM. PLÀNOL: P4.6 FULL: 06 de 08 REVISIÓ:

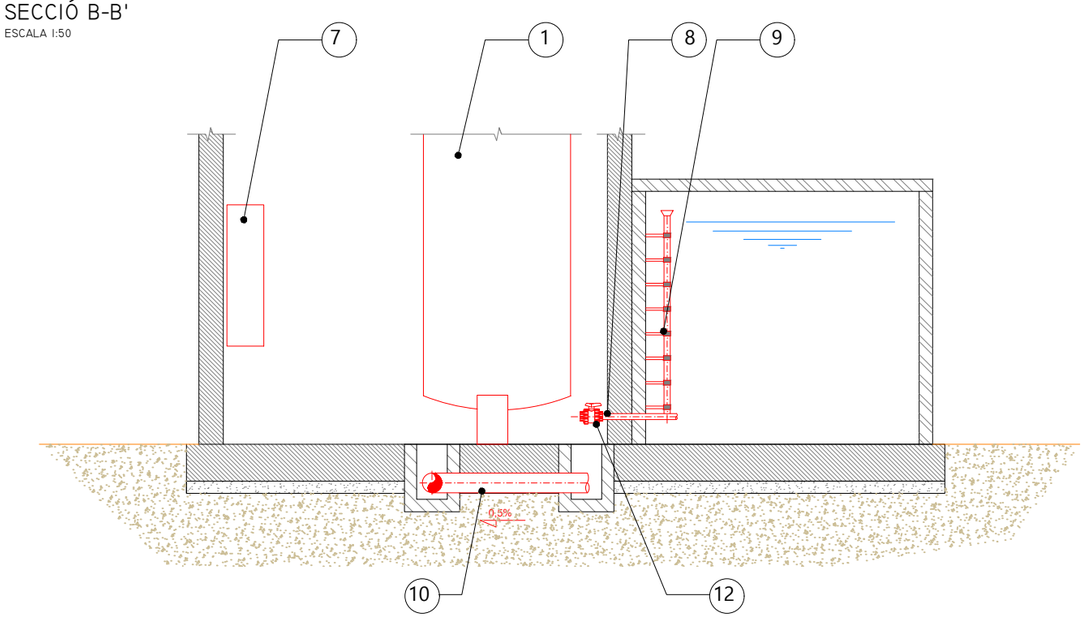
SECCIÓ A-A'

ESCALA 1:50



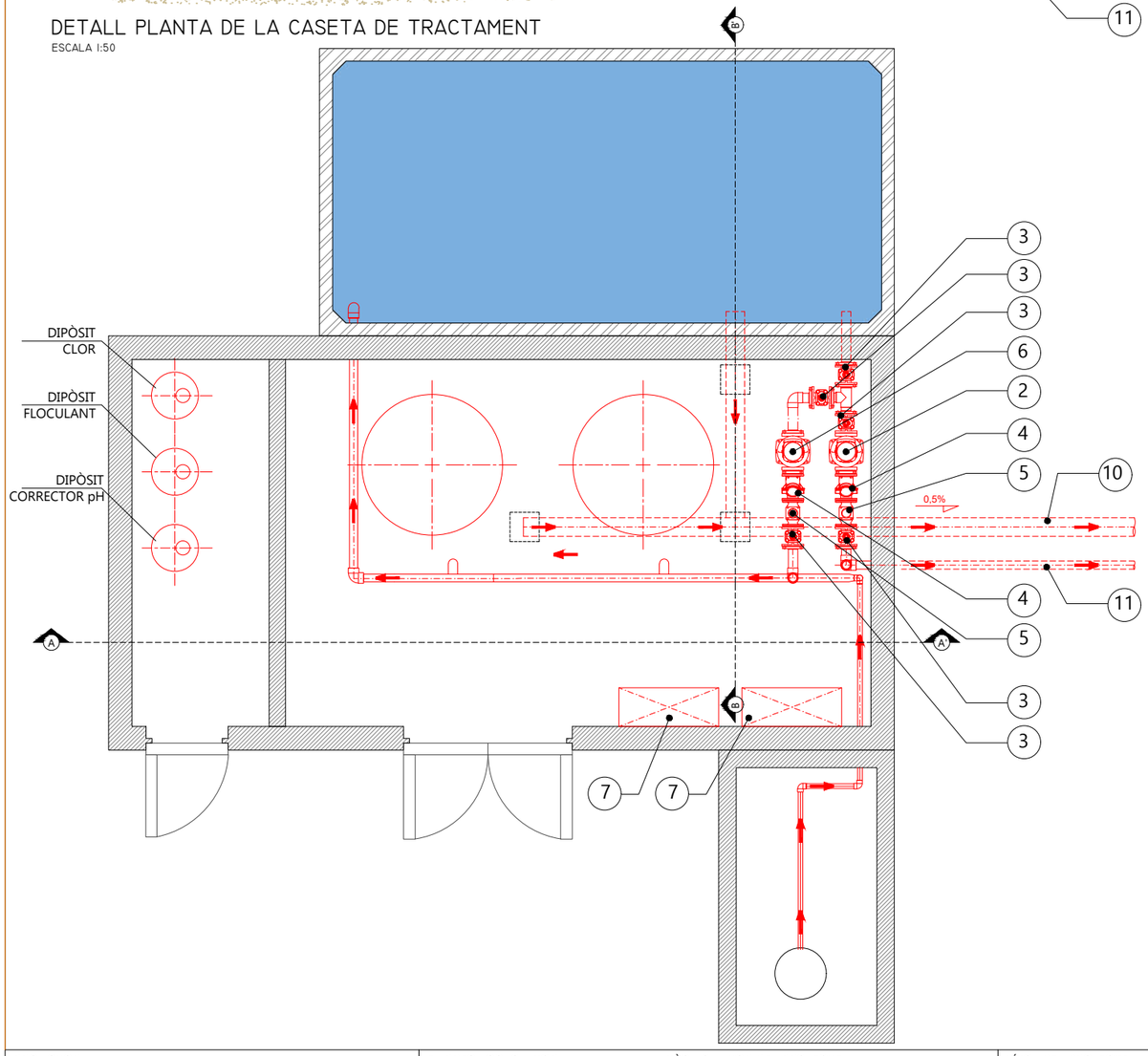
SECCIÓ B-B'

ESCALA 1:50



DETALL PLANTA DE LA CASETA DE TRACTAMENT

ESCALA 1:50



SIMBOLOGIA

- INSTAL·LACIONS EXISTENTS
- ACTUACIONS A REALITZAR

LLEGENDA

CODI	DESCRIPCIÓ
1	FILTRE CULLIGAN UF-48
2	BOMBA D'IMPULSIÓ GRUNDFOS CR5-36 DE 5,5 kW
3	VÀLVULA DE COMPORTA DN65
4	VÀLVULA DE RETENCIÓ DN65
5	CABALÍMETRE WOLTMANN DN65
6	BOMBA DE RECIRCULACIÓ CR35-1
7	ARMARI ELÈCTRIC
8	BUIDAT DN50
9	SOBREEIXIDOR DN50
10	CANONADA DESGUÀS Ø160
11	CANONADA A DIPÒSIT EN ALTA Ø75
12	VÀLVULA DE BOLA DN50

PROMOTOR:
AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES

EMPRESA CONSULTORA:
enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella
Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)

DATA:
GENER 2022

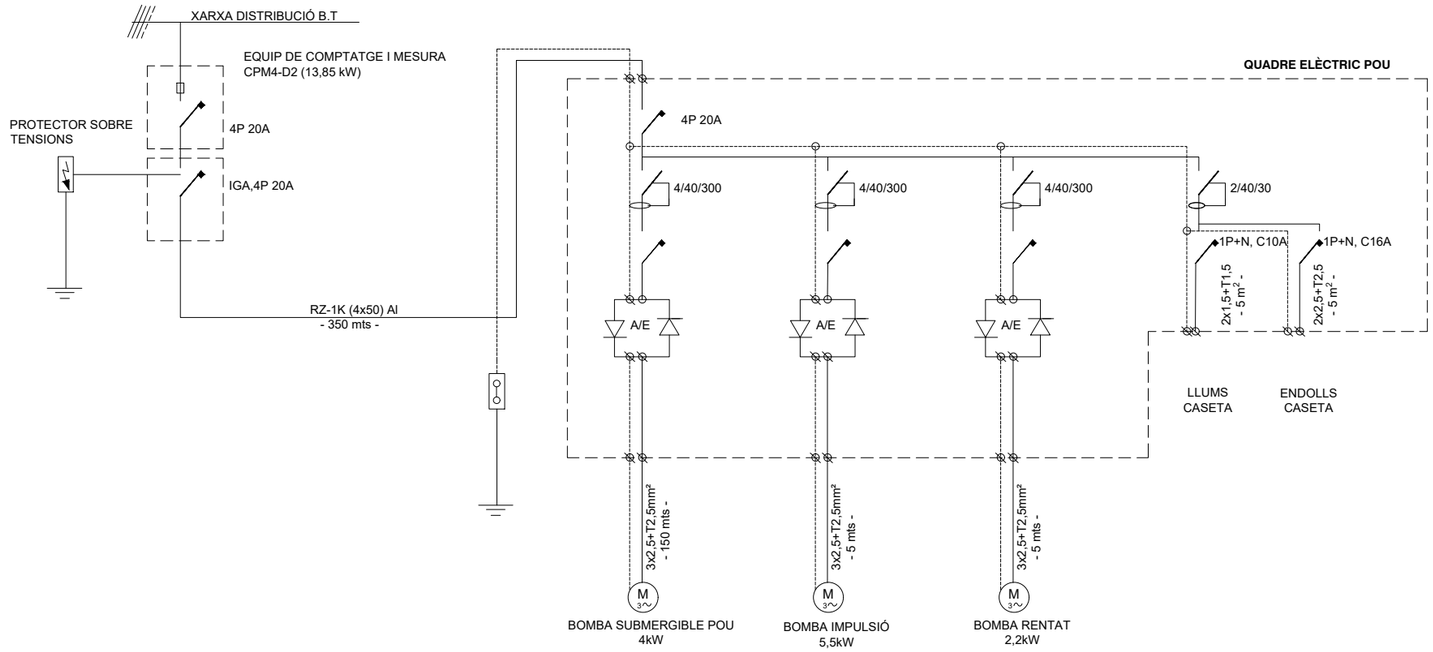
ESCALA:
0m 0,50m 0,75m
1/50
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
POU
IMPLANTACIÓ DELS EQUIPS MECÀNICS DE TRACTAMENT

NÚM. PLÀNOL: P4.7
FULL: 07 de 08
REVISIÓ:

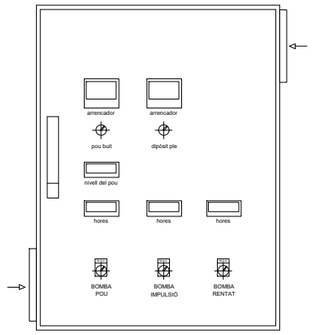
ESQUEMA UNIFILAR

ESCALA S/E



VISTA FRONTAL
ARMARI COMANDAMENT POU

ESCALA S/E



EQUIPAMENT ELÈCTRIC



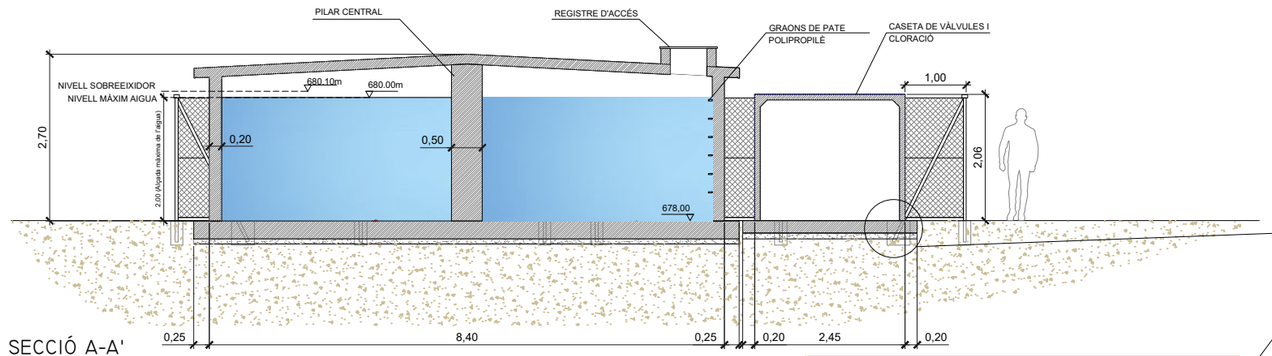
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **GENER 2022**	ESCALA: 0m 6m, 1/1.250, *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DEL POU: XARXA UNIFILAR I ACTUACIONS PROJECTADES	NÚM. PLÀNOL: P4.8 FULL: 08 de 08 REVISIÓ:



PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **GENER 2022**	ESCALA: 0m 5,00m 1/400 *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: DIPÒSIT PLANTA: SITUACIÓ ACTUAL	NÚM. PLÀNOL: P5.1 FULL: 01 de 06 REVISIÓ:



PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **GENER 2022**	ESCALA: 0m 5,00m 1/400 *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: DIPÒSIT PLANTA: ACTUACIONS PROJECTADES	NÚM. PLÀNOL: P5.2 FULL: 02 de 06 REVISIÓ:

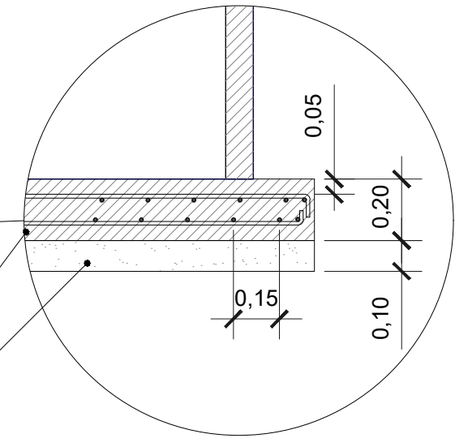


SECCIÓ A-A'

ESCALA 1:50

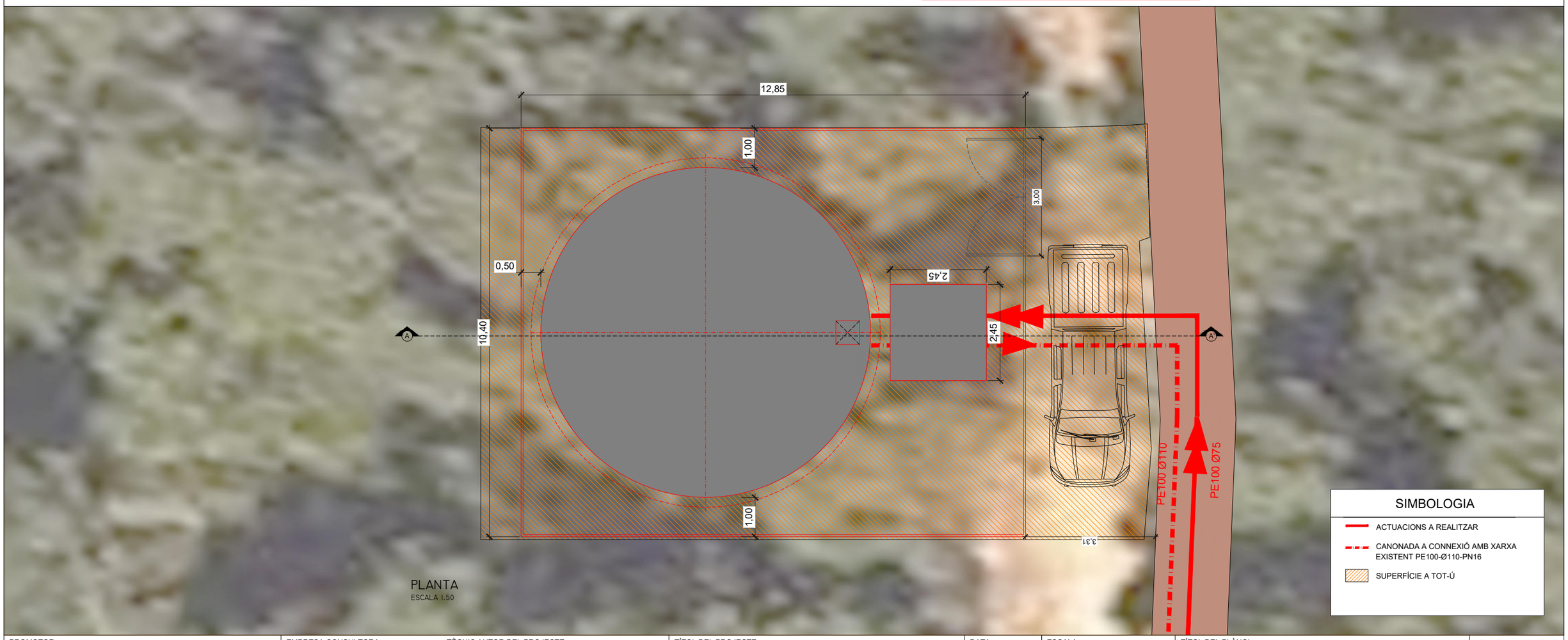
DETALL

ESCALA 1:20



Formigó llosa de fonament: HA-30/B/20/IV

Formigó de neteja i anivellament: HL-150/B/20
Tipus acer: B-500S ϕ12mm



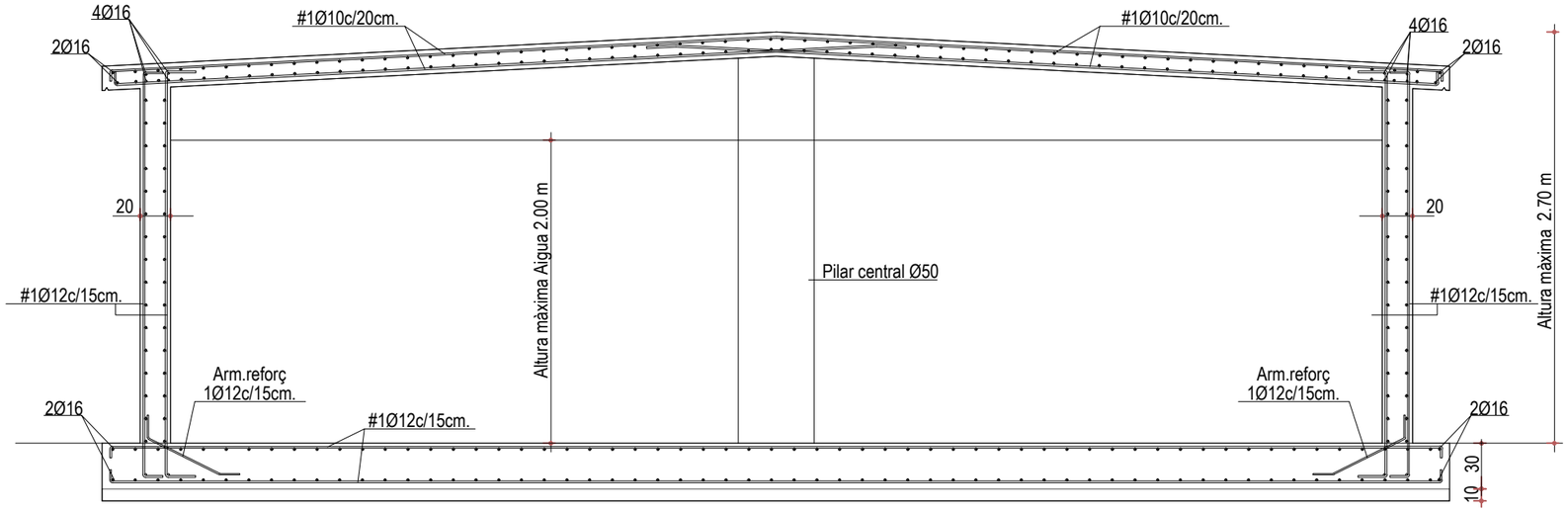
PLANTA

ESCALA 1:50

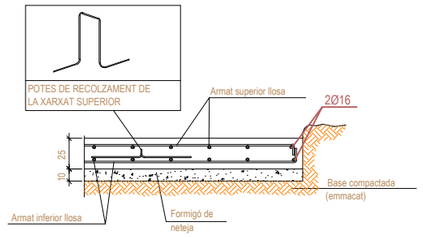
SIMBOLOGIA

- ACTUACIONS A REALITZAR
- CANONADA A CONNEXIÓ AMB XARXA EXISTENT PE100-Ø110-PN16
- SUPERFÍCIE A TOT-Ú

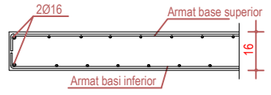
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: GENER 2022	ESCALA: 0m 0,50m 0,75m 1/50 Originals DIN A3	TÍTOL DEL PLÀNOL: DIPÒSIT PLANTA COBERTA Y SECCIÓ	NÚM. PLÀNOL: P5.3 FULL: 03 de 06 REVISIÓ:



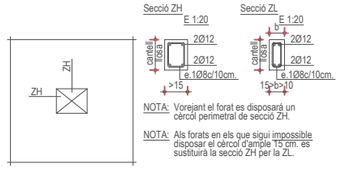
SECCIÓ LLOSA DE FONAMENTACIÓ



DETALL ARMAT LLOSA COBERTA



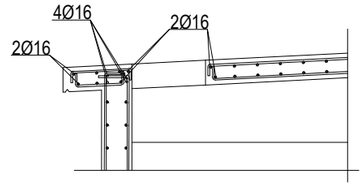
DETALL ARMAT FORATS PETITS

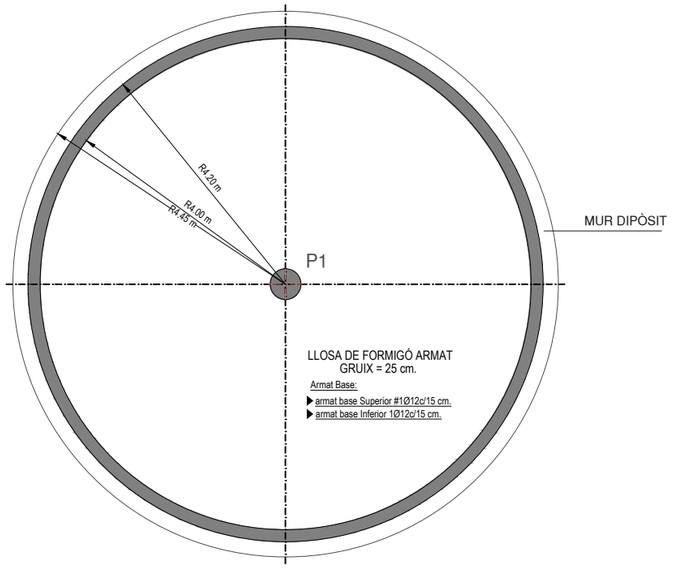


CANVI CAVALCAMENT ARMAT EN CUBRERA



DETALL SECCIÓ OBERTURA EN COBERTA





-PLÀNOL NO VALID A EFECTES DE REPLANTEIG D'OBRA

-Les dimensions dels pilars s'han d'obtenir del quadre de pilars, les grafiades en planta són orientatives.

Aquest plànol d'estructura, en cap cas podrà ser considerat un plànol de replanteig. Consultar en plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en el plànol. En aquest plànol només es delimiten les mesures pròpies dels elements estructuals. En cas de dubte o discrepància s'ha de comunicar a la Direcció Facultativa abans de la seva execució.

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS

ELEMENT		DISTANCIA MAXIMA
Elements superficials horitzontals (forjats, lloses, sabaleis, lloses de fonamentació, etc.)	Graella inferior	50 Ø ó 100 cm.
	Graella superior	50 Ø ó 50 cm.
Murs	Cada graella	50 Ø ó 50 cm.
	Separació entre graelles	**100 cm.**
Bigues (*)		**100 cm.**
Suports (*)		100 Ø ó 200 cm.

(*) - Es disposaran, almenys tres plànols de separadors per tram, en el cas de bigues, i per tramada, en el cas de suports, aniran acoblats als cèrcols o estreps.
Ø - Diàmetre de l'armadura a la que s acobla el separador.
* Els separadors hauran de ser de formigó, morter, plàstic rígid o material similar i dissenyat especificament per aquesta finalitat. Es prohibeix la utilització de fusta, tant com la de qualsevol material residual de construcció, encara que sigui totxo o formigó.

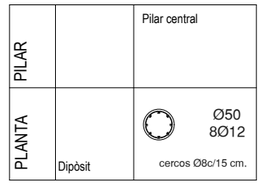
PERIODES MÍNIMS DE DESENCOFRAT

Temperatura superficial del formigó		> 24 ºC	16 ºC	8 ºC	2 ºC
Encofrat vertical		9 hores	12 hores	18 hores	30 hores
Lloses	Fons de encofrat	2 dies	3 dies	5 dies	8 dies
	Puntals	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
Bigues	Fons de encofrat	7 dies	9 dies	13 dies	20 dies
	puntals	10 dies	13 dies	18 dies	28 dies

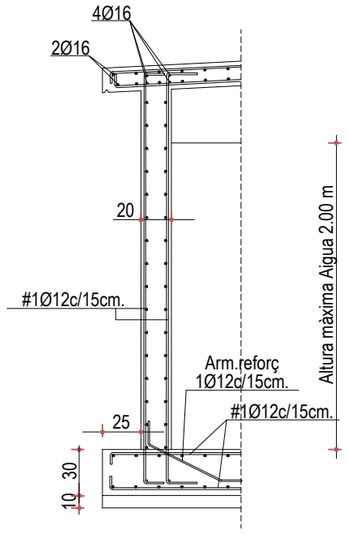
NOTA: Independentment del periode de desencofrat, en elements horitzontals com forjats i lloses, hauran de romandre apuntalats un mínim de tres plantes.

RESISTÈNCIA DEL FORMIGÓ,A COMPRESSIÓ

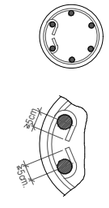
Edat del formigó, en dies	3	7	28	90	360
Formigó d´enduriment normal	0,40	0,65	1,00	1,20	1,35
Formigó d´enduriment ràpid	0,55	0,75	1,00	1,15	1,20



DETALL SECCIÓ MUR DIPÒSIT



DETALL ESTREPS PER A PILARS



RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA DEL FORMIGÓ A COMPRESIÓ

fonamentació	HA-30/B/20/IIa+Qa
Murs-pilar	HA-30/B/12/IIa+Qa
coberta	HA-25/B/12/IIa
TIPUS D'ACER PER ARMAR	B 500 S
NIVELL DE CONTROL DEL FORMIGÓ	ESTADISTIC
NIVELL DE CONTROL DE L'ACER	NORMAL
NIVELL DE CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL

QUADRE D'ANCORATGES SEGONS EHE-08 — acer / formigó

Ø (mm)	6	8	10	12	14	16	20	25	32
POSICIÓ I arm.inferior (cm)	15	20	25	30	36	40	60	94	154
POSICIÓ II arm.superior (cm)	22	29	36	43	51	58	84	132	216

SABATES i LLOSES :

- El cavalcament en zones de tracció (armat inferior a l'alçada de suports i armat superior a meitat de tram), serà igual a dues vegades la longitud d'ancoratge.
- El cavalcament en zones de compressió (armat superior a l'alçada de suports i armat inferior a meitat del tram), serà igual a una vegada la longitud d'ancoratge.
- En cas de dubte utilitzar sempre com a cavalcament dues vegades la longitud d'ancoratge.

RESTA D'ARMATS :

- El cavalcament en zones de tracció (armat superior a l'alçada de suports i armat inferior a meitat de tram), serà igual a dues vegades la longitud d'ancoratge.
- El cavalcament en zones de compresió (armat inferior a l'alçada de suports i armat superior a meitat del tram), serà igual a una vegada la longitud d'ancoratge.
- En cas de dubte utilitzar sempre com a cavalcament dues vegades la longitud d'ancoratge.

NOTES GENERALS :

Coeficient de minoració del formigó	1.50
Coeficient de minoració de l'acer per armar	1.15
Coeficient de ponderació d'accions, càrregues variables	1.50
Coeficient de ponderació d'accions, càrregues permanents	1.35

QUADRE DE RECOBRIMENTS:

El recobriment de formigó és la distancia entre la superfície exterior de l'armadura (incloent estreps) i la superficie del formigó més propera, haurà de cumplir l'article 37.2.4 de la EHE-08.

RECOBRIMENTS

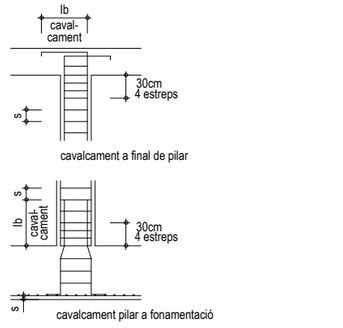
AMBIENT	NOMINALS
I	(*) 30 mm
IIa	(*) 35 mm
IIb	(*) 40 mm
IIIa	(*) 45 mm

- Recobriment nominal = Recobriment mínim + Ar
- (*) El recobriment nominal mínim en elements formigonats contra el terreny es de 80 mm (70+10 mm)
- Ar (marge de recobriment) =
0 mm ..... elements prefrabricats
5 mm .....elements in situ control intents
10 mm ..... resta de casos

TENSIO ADMISIBLE DEL TERRENY

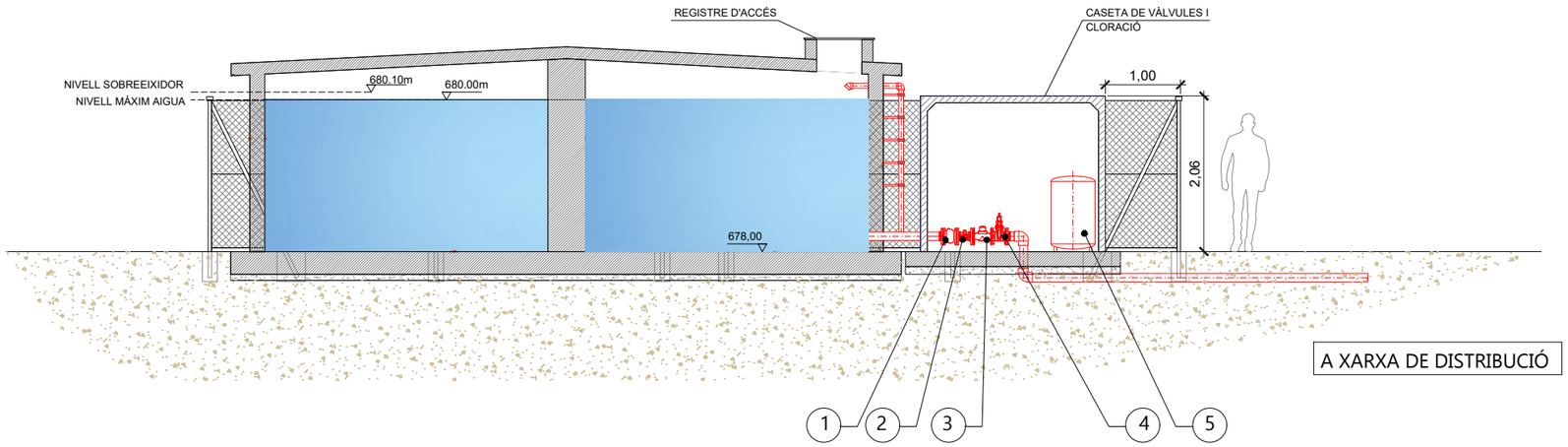
NOTA : Al no disposar de l'estudi geotècnic complert a l'hora de realitzar el càlcul de l'estructura s'ha adoptat com a tensió admissible del terreny 1.00 Kg/cm². Aquesta fonamentació s'haurà de validar quan es disposi de l'estudi geotècnic definitiu, podent variar les seves dimensions i la seva tipologia, segons recomani el citat estudi. En cap cas es podrà realitzar sense haver estat acceptada per la direcció facultativa.

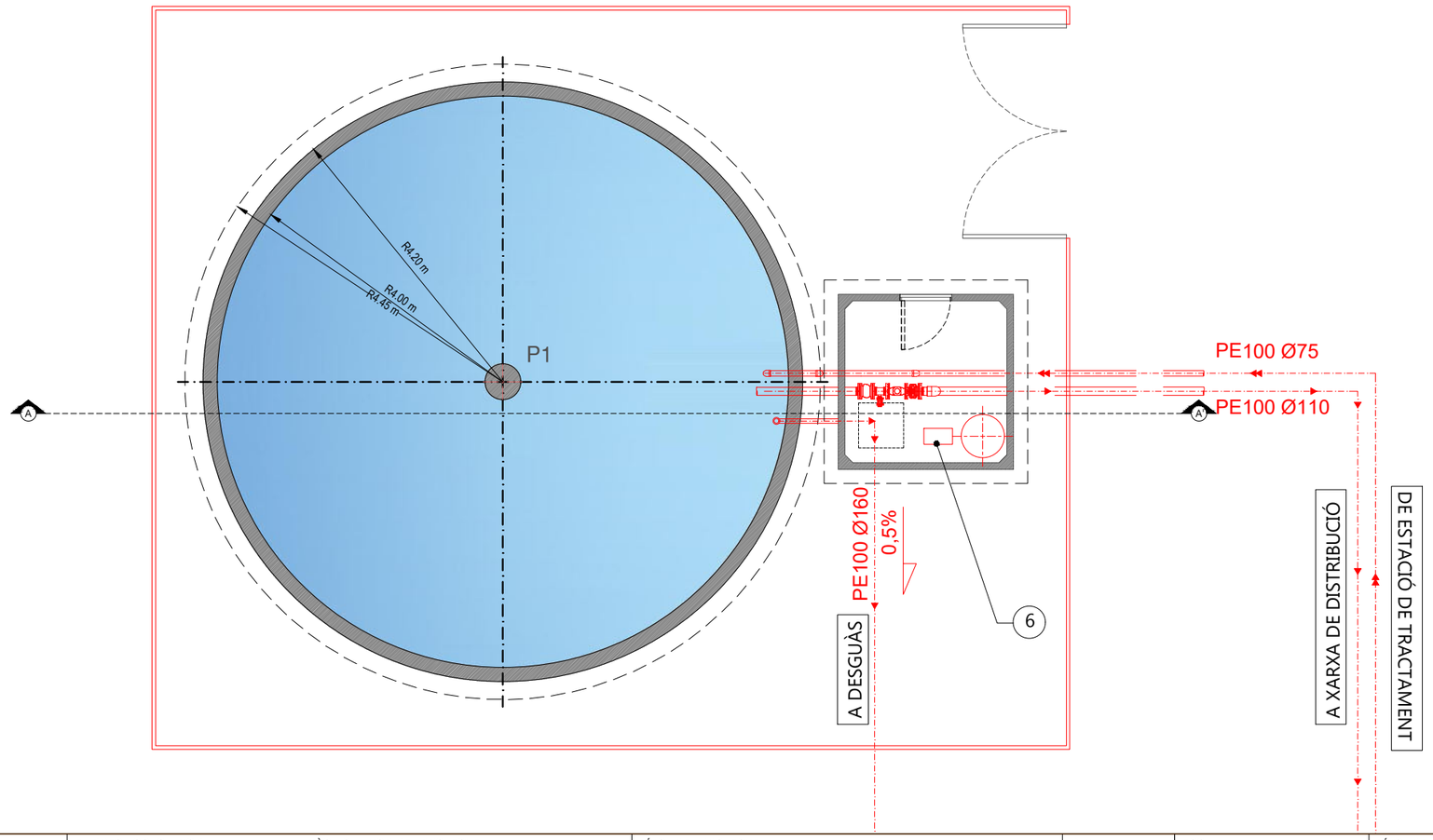
DETALLS DE CAVALCAMENTS



diametre armadura principal Ø p	diametre dels estreps Ø c	disposició dels estreps	lb. longitud cavalcam.	
Ø 12	Ø 6	Øp	40cm	d d Øp d>5Øp
Ø 14	Ø 6		50cm	
Ø 16	Ø 6	Øc s	60cm	
Ø 20	Ø 6		90cm	
Ø 25	Ø 8	s>5Ø s>5cm	135cm	

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: engisic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: GENER 2022	ESCALA: 0m 0,50m 0,75m 1/25 Originals DIN A3	TÍTOL DEL PLÀNOL: DIPÒSIT ESTRUCTURA	NÚM. PLÀNOL: P5.4 FULL: 04 de 06 REVISIÓ:





SIMBOLOGIA

ACTUACIONS A REALITZAR

LLEGENDA

CODI	DESCRIPCIÓ
1	VÀLVULA DE RETENCIÓ DN100
2	VÀLVULA DE BOLA PRESA DE MOSTRES DN25
3	CABALÍMETRE WOLTMANN DN100
4	VÀLVULA DE COMPORTA DN100
5	DIPÒSIT DE CLORACIÓ
6	BOMBA DE CLORACIÓ

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES

EMPRESA CONSULTORA: enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)

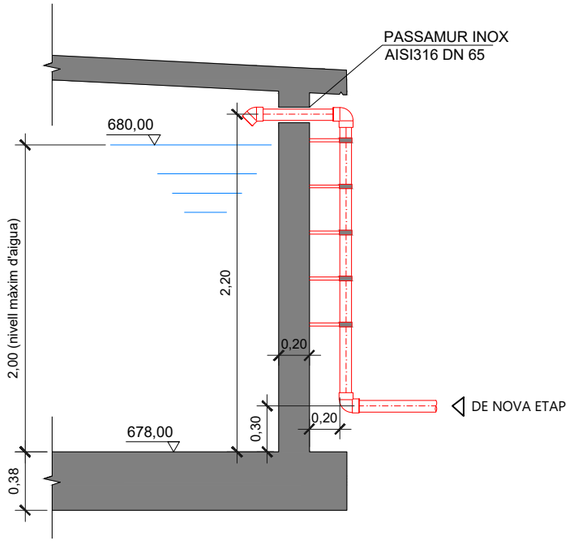
DATA: **GENER 2022**

ESCALA: 0m 0,50m 0,75m — 1/80 — *Originals DIN A3*

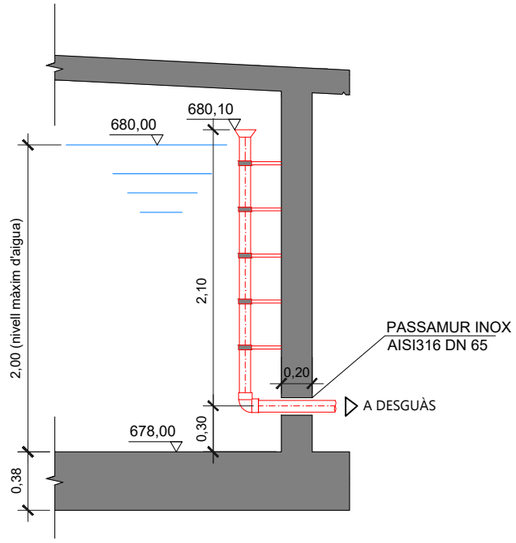
TÍTOL DEL PLÀNOL:
DIPÒSIT
IMPLANTACIÓ DELS EQUIPS MECÀNICS DE TRACNTAMENT

NÚM. PLÀNOL: P5.5
FULL: 05 de 06
REVISIÓ:

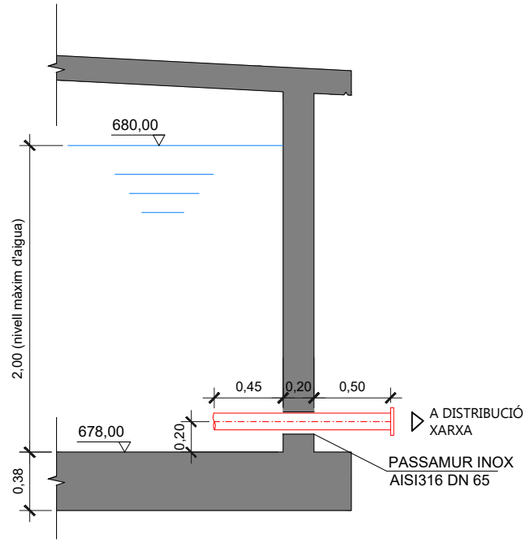
DETALL D'OMPLERTA
ESCALA 1:40



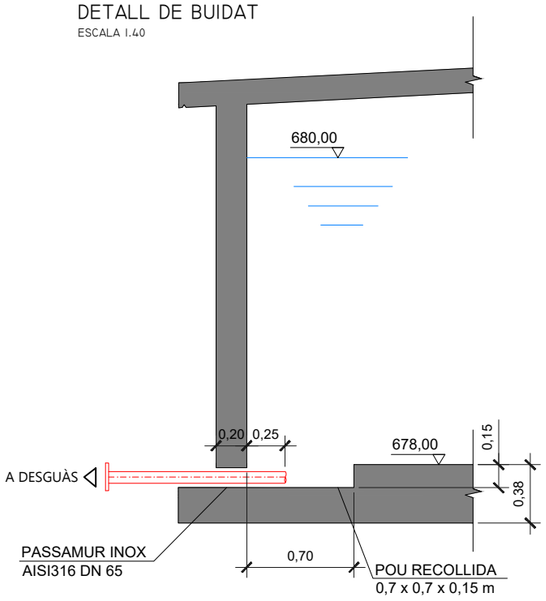
DETALL SOBREEIXIDOR
ESCALA 1:40

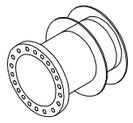


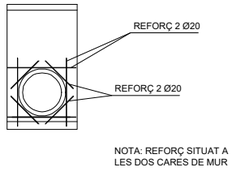
DETALL DISTRIBUCIÓ
ESCALA 1:40



DETALL DE BUIDAT
ESCALA 1:40







NOTA: REFORÇ SITUAT A LES DOS CARES DE MUR

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **GENER 2022**	ESCALA: 0m 0,50m 0,75m DETALLADES A PLÀNOL *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: DIPÒSIT DETALLS DE OMPLERTA, SOBREEIXIDOR, DRENATGE I BUIDAT	NÚM. PLÀNOL: P5.6 FULL: 06 de 06 REVISIÓ:

POU DE CAPTACIÓ

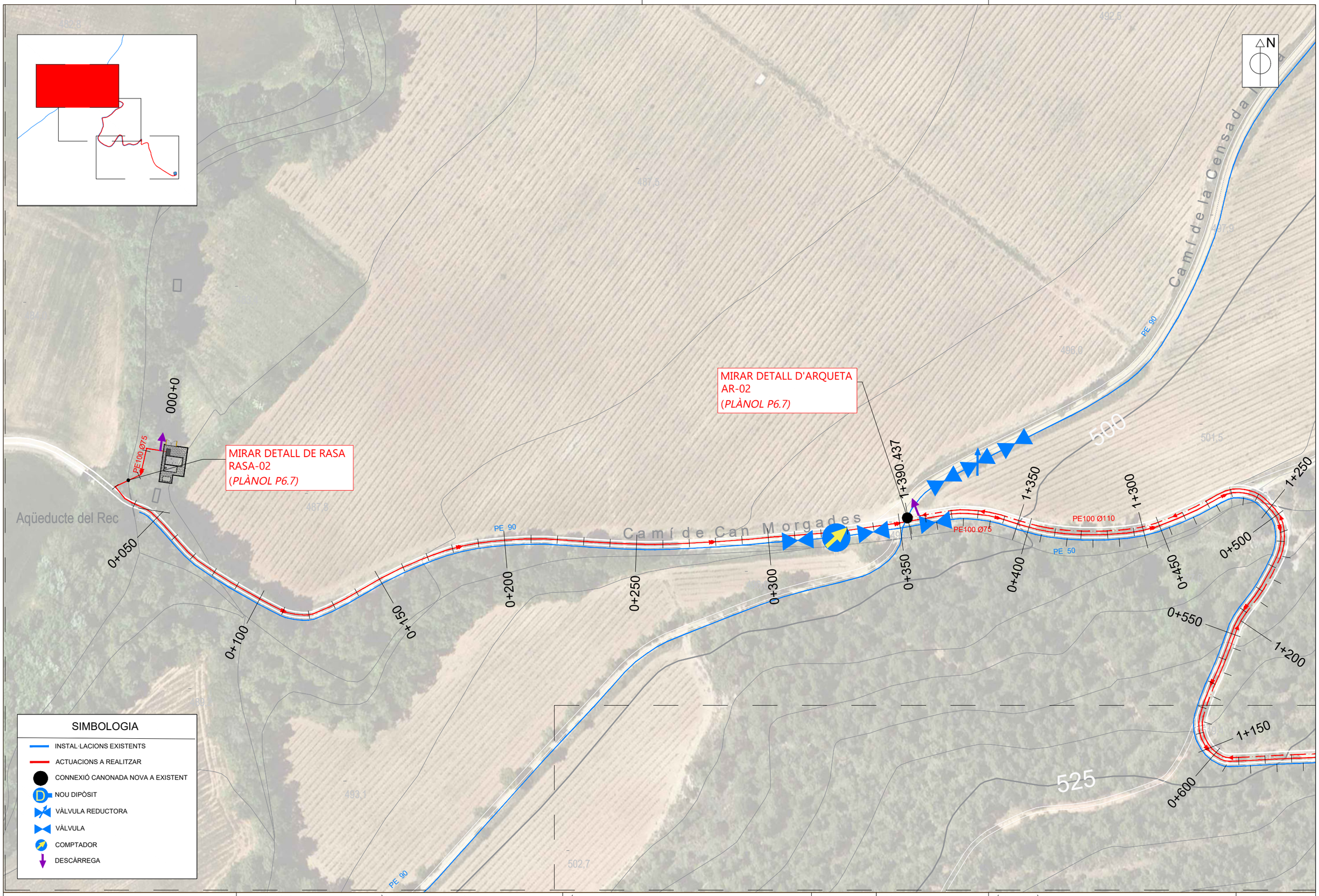
CONNEXIÓ CANONADA NOVA AMB EXISTENT

NOU DIPÒSIT

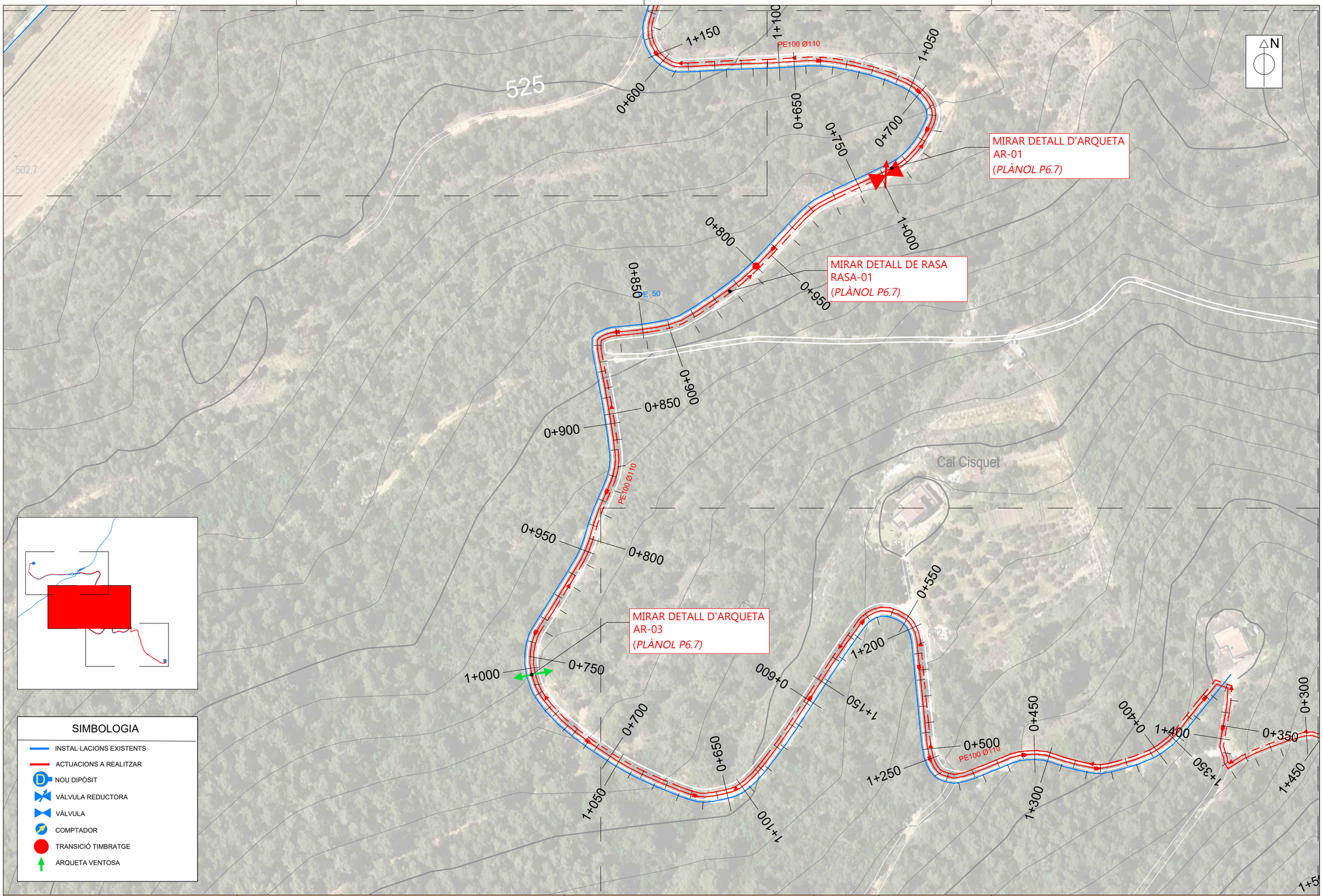
SIMBOLOGIA

- INSTAL·LACIONS EXISTENTS
- ACTUACIONS A REALITZAR
- NOU DIPÒSIT
- VÀLVULA REDUCTORA
- VÀLVULA
- COMPTADOR

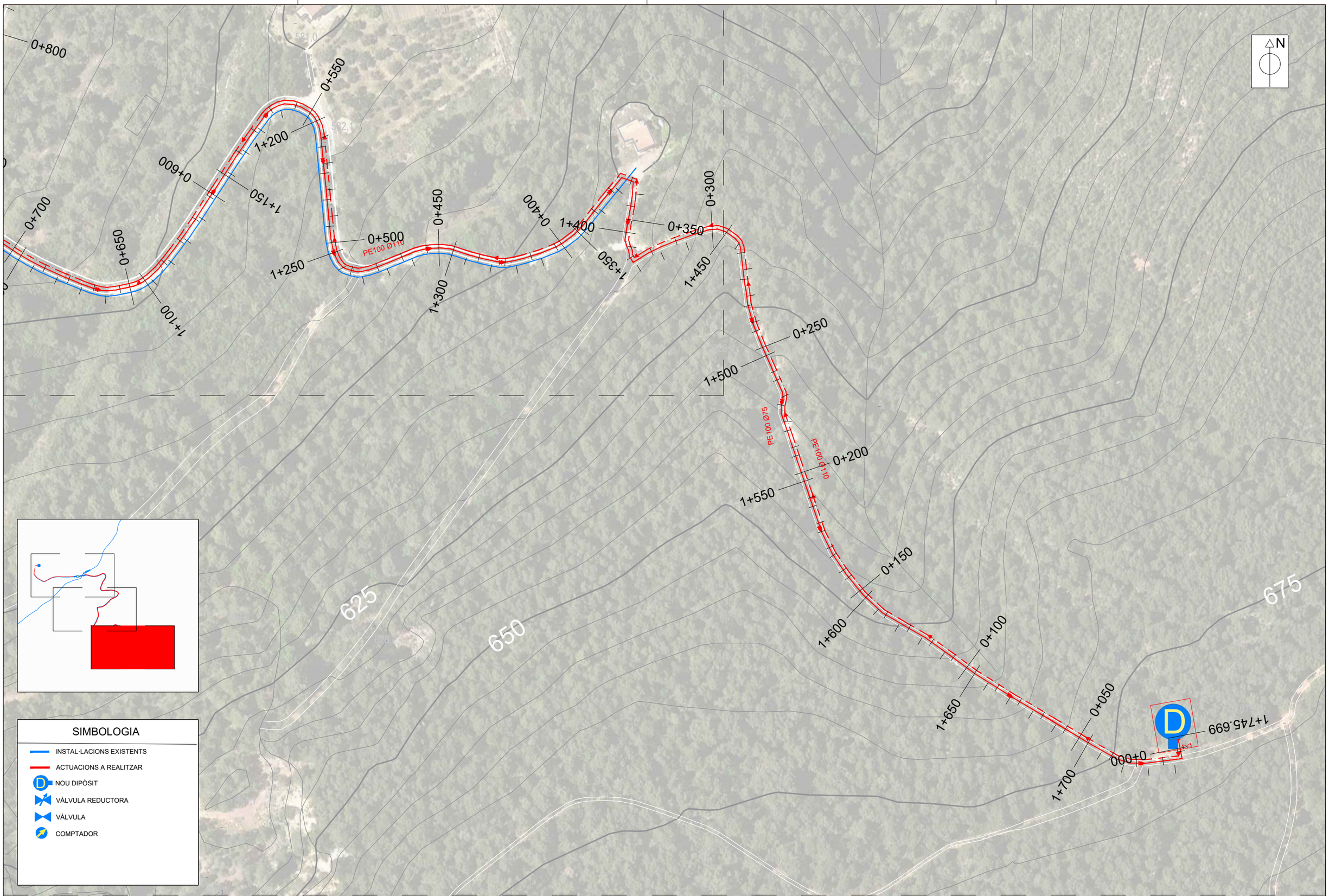
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: eNGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: GENER 2022	ESCALA: 1/3.000 (Originals DIN A3)	TÍTOL DEL PLÀNOL: CANALITZACIONS ACTUACIONS PROJECTADES	NÚM. PLÀNOL: P6.1 · FULL: 01 de 07 · REVISIÓ:



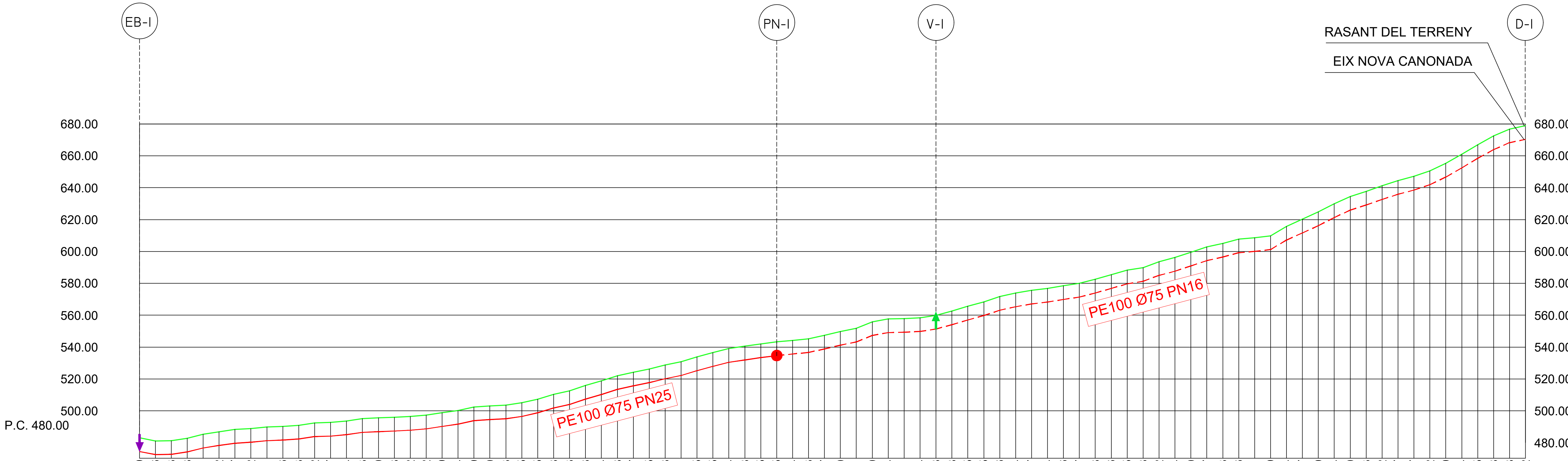
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: enginsic	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: GENER 2022	ESCALA: 1/1.250 (Originals DIN A3)	TÍTOL DEL PLÀNOL: CANALITZACIONS ACTUACIONS PROJECTADES II	NÚM. PLÀNOL: P6.2 FULL: 02 de 07 REVISIÓ:



PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: GENER 2022	ESCALA: 1/1.250 (0m, 0,50m, 0,75m) Originals DIN A3	TÍTOL DEL PLÀNOL: CANALITZACIONS ACTUACIONS PROJECTADES III	NÚM. PLÀNOL: P6.3 FULL: 03 de 07 REVISIÓ:



PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	EMPRESA CONSULTORA: enGISIC	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	DATA: **GENER 2022**	ESCALA: 0m 0,50m 0,75m 1/1.250 *Originals DIN A3*	TÍTOL DEL PLÀNOL: CANALITZACIONS ACTUACIONS PROJECTADES IV	NÚM. PLÀNOL: P6.4 FULL: 04 de 07 REVISIÓ:



Numeració de Perfils	Cotes de Terreny	Distàncies a Origen	Distàncies Parcials
1	483.079	0.000	0.000
2	481.136	20.000	20.000
3	481.233	40.000	20.000
4	482.808	60.000	20.000
5	485.251	80.000	20.000
6	486.912	100.000	20.000
7	488.277	120.000	20.000
8	488.872	140.000	20.000
9	489.831	160.000	20.000
10	490.236	180.000	20.000
11	490.943	200.000	20.000
12	492.432	220.000	20.000
13	492.677	240.000	20.000
14	493.634	260.000	20.000
15	495.063	280.000	20.000
16	495.540	300.000	20.000
17	495.918	320.000	20.000
18	496.412	340.000	20.000
19	497.292	360.000	20.000
20	498.789	380.000	20.000
21	500.204	400.000	20.000
22	502.419	420.000	20.000
23	503.120	440.000	20.000
24	503.643	460.000	20.000
25	505.025	480.000	20.000
26	507.315	500.000	20.000
27	510.348	520.000	20.000
28	512.613	540.000	20.000
29	515.918	560.000	20.000
30	518.784	580.000	20.000
31	522.068	600.000	20.000
32	524.227	620.000	20.000
33	526.225	640.000	20.000
34	528.738	660.000	20.000
35	530.781	680.000	20.000
36	533.775	700.000	20.000
37	536.525	720.000	20.000
38	539.034	740.000	20.000
39	540.528	760.000	20.000
40	542.015	780.000	20.000
41	543.235	800.000	20.000
42	544.184	820.000	20.000
43	545.213	840.000	20.000
44	547.417	860.000	20.000
45	549.770	880.000	20.000
46	551.831	900.000	20.000
47	555.890	920.000	20.000
48	557.644	940.000	20.000
49	557.881	960.000	20.000
50	558.364	980.000	20.000
51	559.908	1000.000	20.000
52	562.638	1020.000	20.000
53	565.575	1040.000	20.000
54	568.355	1060.000	20.000
55	571.706	1080.000	20.000
56	573.884	1100.000	20.000
57	575.667	1120.000	20.000
58	576.824	1140.000	20.000
59	578.466	1160.000	20.000
60	579.977	1180.000	20.000
61	582.488	1200.000	20.000
62	585.376	1220.000	20.000
63	588.235	1240.000	20.000
64	589.888	1260.000	20.000
65	593.572	1280.000	20.000
66	596.174	1300.000	20.000
67	599.520	1320.000	20.000
68	602.827	1340.000	20.000
69	605.093	1360.000	20.000
70	607.736	1380.000	20.000
71	608.581	1400.000	20.000
72	609.759	1420.000	20.000
73	615.744	1440.000	20.000
74	620.187	1460.000	20.000
75	624.759	1480.000	20.000
76	629.874	1500.000	20.000
77	634.500	1520.000	20.000
78	637.673	1540.000	20.000
79	641.212	1560.000	20.000
80	644.437	1580.000	20.000
81	647.087	1600.000	20.000
82	650.462	1620.000	20.000
83	655.269	1640.000	20.000
84	660.974	1660.000	20.000
85	666.975	1680.000	20.000
86	672.448	1700.000	20.000
87	676.828	1720.000	20.000
88	678.892	1740.000	20.000

ESCALAS { HORIZONTAL = 2000; VERTICAL = 1000

LLISTAT D'ARQUETES I PUNTS SINGULARS

EB-1: ESTACIÓ DE BOMBAMENT - PK 0,000

PN-1: CANVI DE PRESSIÓ NOMINAL DE LA CANONADA - PK 0,800

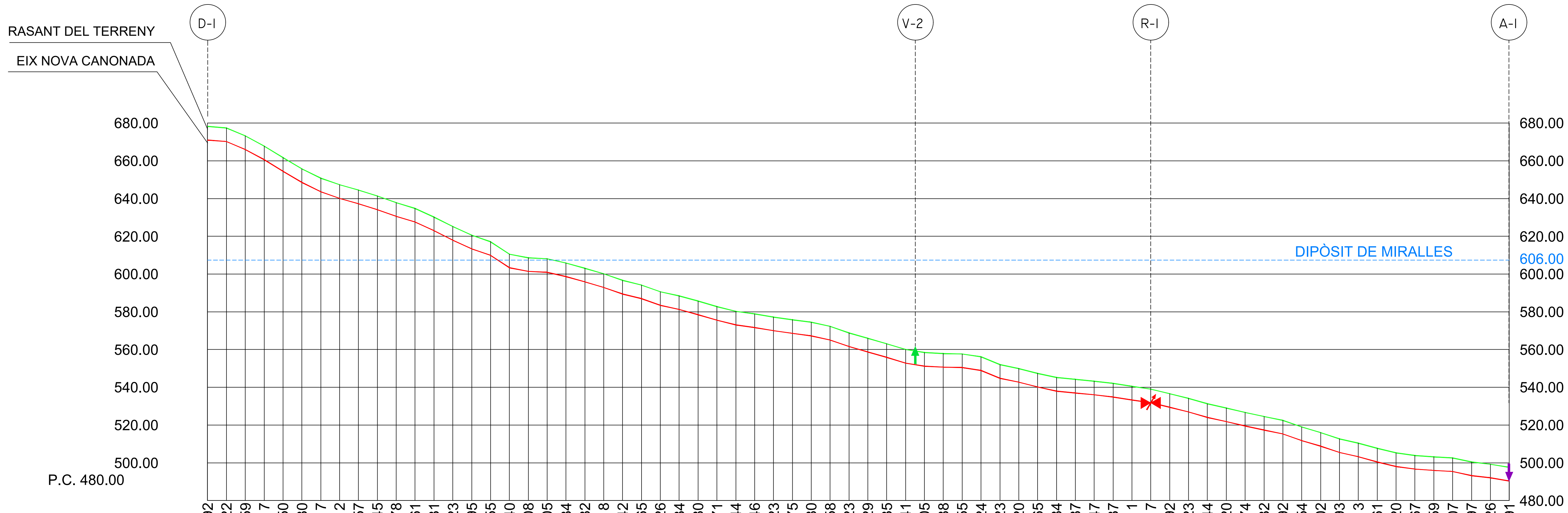
V-1: ARQUETA VÀLVULA DE VENTOSA - PK 1,000

D-1: DIPÒSIT EN ALTA - PK 1,745

SIMBOLOGIA

- CANONADA PE100 Ø75 - PN25
- CANONADA PE100 Ø75 - PN16
- ARQUETA VENTOSA
- DESCÀRREGA
- TRANSICIÓ TIMBRATGE

PROMOTOR:	EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:	TÍTOL DEL PROJECTE:	DATA:	ESCALA:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	NÚM. PLÀNOL: P6.5
AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	engisic	Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	GENER 2022	0m 0,50m 0,75m S.E *Originals DIN A3*	PERFIL LONGITUDINAL. IMPULSIÓ DE POU A DIPÒSIT	FULL: 05 de 07; REVISIÓ:



Numeració de Perfils	Cotes de Terreny	Distàncies a Origen	Distàncies a Parcials
1	678.892	0.000	0.000
2	677.422	20.000	20.000
3	673.159	40.000	20.000
4	667.817	60.000	20.000
5	661.650	80.000	20.000
6	655.730	100.000	20.000
7	650.817	120.000	20.000
8	647.312	140.000	20.000
9	644.457	160.000	20.000
10	641.345	180.000	20.000
11	637.778	200.000	20.000
12	634.761	220.000	20.000
13	630.231	240.000	20.000
14	625.123	260.000	20.000
15	620.595	280.000	20.000
16	617.155	300.000	20.000
17	610.540	320.000	20.000
18	608.608	340.000	20.000
19	608.105	360.000	20.000
20	605.834	380.000	20.000
21	603.082	400.000	20.000
22	600.118	420.000	20.000
23	596.642	440.000	20.000
24	594.165	460.000	20.000
25	590.626	480.000	20.000
26	588.434	500.000	20.000
27	585.680	520.000	20.000
28	582.771	540.000	20.000
29	580.244	560.000	20.000
30	578.846	580.000	20.000
31	577.223	600.000	20.000
32	575.775	620.000	20.000
33	574.480	640.000	20.000
34	572.258	660.000	20.000
35	568.823	680.000	20.000
36	565.929	700.000	20.000
37	563.035	720.000	20.000
38	560.041	740.000	20.000
39	558.405	760.000	20.000
40	557.888	780.000	20.000
41	557.655	800.000	20.000
42	556.124	820.000	20.000
43	552.023	840.000	20.000
44	549.920	860.000	20.000
45	547.365	880.000	20.000
46	545.184	900.000	20.000
47	544.187	920.000	20.000
48	543.247	940.000	20.000
49	542.037	960.000	20.000
50	540.511	980.000	20.000
51	539.017	1000.000	20.000
52	536.592	1020.000	20.000
53	534.123	1040.000	20.000
54	531.244	1060.000	20.000
55	529.020	1080.000	20.000
56	526.674	1100.000	20.000
57	524.532	1120.000	20.000
58	522.492	1140.000	20.000
59	518.954	1160.000	20.000
60	516.002	1180.000	20.000
61	512.693	1200.000	20.000
62	510.413	1220.000	20.000
63	507.661	1240.000	20.000
64	505.220	1260.000	20.000
65	503.867	1280.000	20.000
66	503.159	1300.000	20.000
67	502.607	1320.000	20.000
68	500.397	1340.000	20.000
69	499.226	1360.000	20.000
70	497.591	1380.000	20.000

ESCALAS { HORIZONTAL = 2000; VERTICAL = 1000 }

LLISTAT D'ARQUETES I PUNTS SINGULARS

D-1: DIPÒSIT EN ALTA - PK 0,000

V-2: ARQUETA VÀLVULA DE VENTOSA - PK 0,500

R-1: ARQUETA VÀLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ - PK1,000

A-1: ARQUETA CONNEXIÓ XARXA EXISTENT - PK 1,380

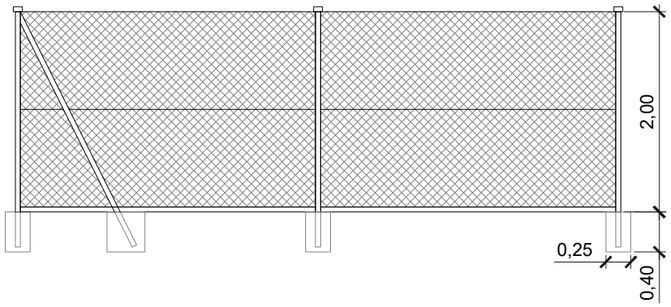
SIMBOLOGIA

- CANONADA PEHD Ø110 - PN-16
- ARQUETA VENTOSA
- DESCÀRREGA
- VÀLVULA REDUCTORA PRESSIÓ

PROMOTOR:	EMPRESA CONSULTORA:	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:	TÍTOL DEL PROJECTE:	DATA:	ESCALA:	TÍTOL DEL PLÀNOL:	
AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES	engisic	Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial; Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins	PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)	GENER 2022	0m 0,50m 0,75m S.E *Originals DIN A3*	PERFIL LONGITUDINAL. XARXA DISTRIBUCIÓ	NÚM. PLÀNOL: P6.6 FULL: 06 de 07 REVISIÓ:

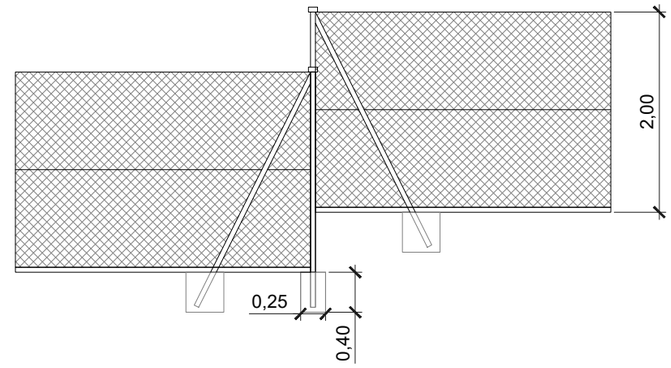
ESQUEMA DE MUNTATGE DE TANCA DE SIMPLE TORSIÓ

- ALÇADA = 2m
- PALS DE SUPORT CADA 3m, ARRISTONAT A CANTONADES, CANVIS DE DIRECCIÓ O MÀXIM CADA 30m
- FONAMENT FORMAT PER DAUS DE FORMIGÓ MÍNIM DE 0,25x0,40x0,25 (A CONFIRMAR PER LA DF A LA VISTA DELS TERRENYS) SOTA DE CADA SUPORT.
- PALS DE SUPORT I MALLA DE SIMPLE TORSIÓ D'ACER GALVANITZAT
- COL·LOCAR FILFERRO DE TENSIÓ A MEITAT D'ALÇADA



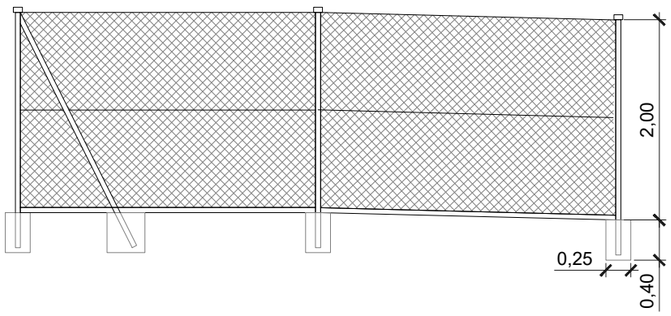
TRAM RECTE

- PALS DE SUPORT CADA 3m, ARRISTONAT A CANTONADES, CANVIS DE DIRECCIÓ O MÀXIM CADA 30m. (AMBDOS COSTATS DEL SUPORT)



TRAM ESGRAONAT

- COL·LOCAR UN SUPORT MÉS LLARG (LONGITUD NORMAL + ESGRAÓ) EN EL GRAÓ
- TONAPUNTES A CADA COSTAT DEL SUPORT ON HI HA EL GRAÓ



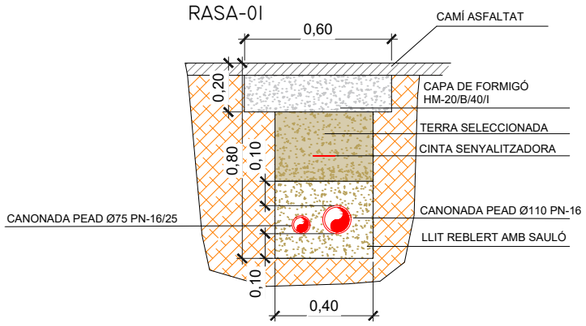
TRAM EN PENDENT

- SUPORTS SEMPRE EN POSICIÓ VERTICAL
- MALLA DE SIMPLE TORSIÓ SEGUINT LA PENDENT DEL TERRENY
- TORNAPUNTES A CADA COSTAT DEL SUPORT EN EL CANVI DE PENDENT

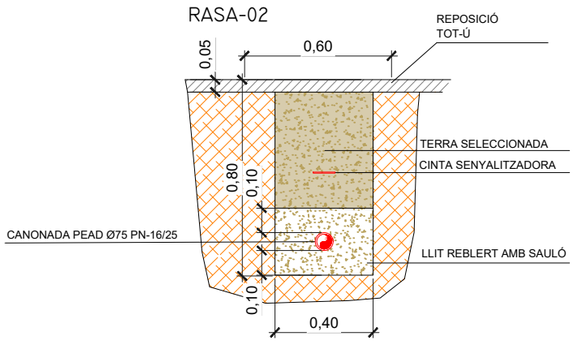
DETALL TANCAMENT PERIMETRAL
ESCALA S/E

DETALL RASES
ESCALA S/E

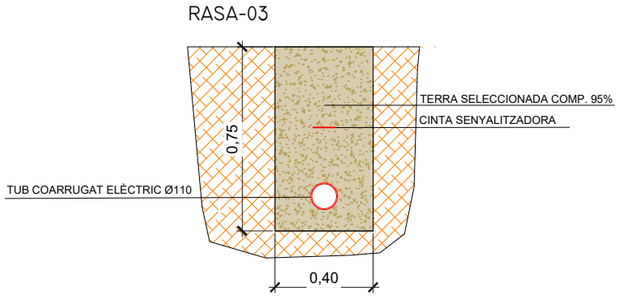
RASA-01



RASA-02

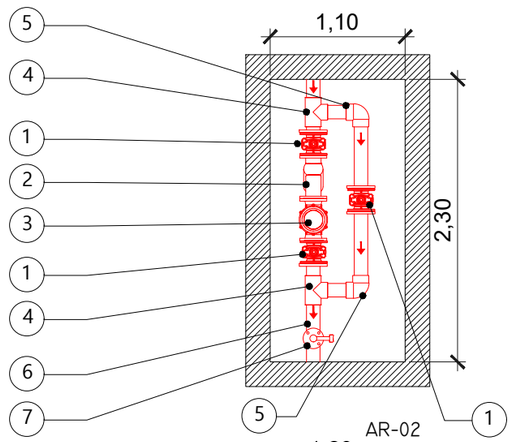


RASA-03

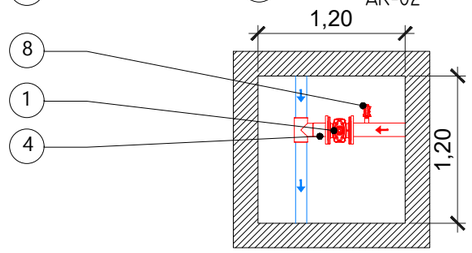


DETALL ARQUETES
ESCALA 1:40

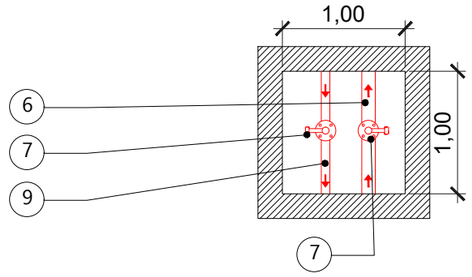
AR-01



AR-02



AR-03



SIMBOLOGIA

- ACTUACIONS A REALITZAR
- LÍNIES EXISTENTS

LLEGENDA

CODI	DESCRIPCIÓ
1	VÀLVULA DE COMPORTA DN100
2	FILTRE DN100
3	VÀLVULA REDUCTORA DN100
4	TE DN100
5	COLZE 90º DN100
6	PIPE PEHD100 Ø110 PN 16/25
7	VÀLVULA VENTOSA DN50
8	VÀLVULA DE BUIDAT DN25
9	PIPE PEHD100 Ø75 PN 16/25

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE MIRALLES

EMPRESA CONSULTORA: enginsic

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
Francesc Solé Duocastella, Enginyer Tècnic Industrial
Albert Herrero Casas, Enginyer de Camins

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU DIPÒSIT I CAPTACIÓ A LA D'ABASTAMENT D'AIGUA EN ALTA PEL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)

DATA: **GENER 2022**

ESCALA: 0m 0,50m 0,75m SE
Originals DIN A3

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CANALITZACIÓ
DETALLS CONSTRUCTIUS DE RASES, ARQUETES I TANCAMENT PERIMETRAL

NÚM. PLÀNOL: P6.7
FULL: 07 de 07
REVISIÓ:

DOCUMENT Nº3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

Índex

1. DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC ..... - 4 -

1.1. OBJECTE ..... - 4 -
1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ ..... - 4 -
1.3. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES ..... - 4 -
1.4. DOCUMENTS DEL PROJECTE ..... - 4 -
1.5. RELACIÓ ENTRE DOCUMENTS DEL PROJECTE ..... - 4 -
1.6. DISPOSICIONS TÈCNIQUES LEGALS ..... - 4 -
1.7. CONDICIONS GENERALS ..... - 5 -

2. INTRODUCCIÓ ..... - 5 -

2.1. ASPECTES GENERALS ..... - 5 -
2.2. EXECUCIÓ I CONTROL ..... - 6 -
2.3. AMIDAMENT I ABONAMENT ..... - 7 -

3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES ..... - 8 -

3.1. CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS ..... - 8 -
3.1.1. Àrids per a formigons i morters ..... - 8 -
3.1.2. Aigua per a amassament de formigons i morters ..... - 8 -
3.1.3. Additius per a formigons i morters ..... - 8 -
3.1.4. Ciment per a formigons i morters ..... - 8 -
3.1.5. Acer laminat d'alta adherència en rodons per a armadures ..... - 8 -
3.1.6. Acer laminat ..... - 8 -
3.1.7. Productes per a la curació de formigons ..... - 8 -
3.1.8. Desencofrants ..... - 8 -
3.1.9. Encofrats en murs ..... - 8 -
3.1.10. Encofrats en pilars, bigues i arcs ..... - 9 -
3.1.11. Plaques per a cobertes ..... - 9 -
3.1.12. Impermeabilitzants ..... - 9 -
3.1.13. Fàbrica de maó i bloc ..... - 9 -
3.1.14. Biguetes prefabricades ..... - 9 -
3.1.15. Portes ..... - 9 -
3.1.16. Finestres i portes metàl·liques ..... - 9 -
3.1.17. Canonades interiors ..... - 9 -
3.1.18. Baixants ..... - 9 -
3.1.19. Materials per a instal·lacions d'equipaments sanitaris ..... - 9 -
3.1.20. Canonada de polietilè ..... - 10 -
3.1.21. Unions de canonades ..... - 11 -
3.1.22. Accessoris per canonada de polietilè ..... - 11 -
3.1.23. Accessoris electrosoldables ..... - 11 -
3.1.24. Accessoris de fosa dúctil ..... - 11 -
3.1.25. Canonada de fosa dúctil ..... - 12 -
3.1.26. Unions de canonades de fosa dúctil ..... - 12 -
3.1.27. Vàlvules de pas ..... - 13 -
3.1.28. Altres accessoris ..... - 13 -
3.1.29. Materials per a la instal·lació elèctrica ..... - 13 -
3.1.30. Altres materials ..... - 13 -

4. PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITATS ..... - 13 -

4.1. EXPLANACIÓ I PRÉSTECS ..... - 13 -
4.2. EXCAVACIÓ EN RASES I POUS ..... - 14 -
4.3. REBLIMENT I PICONAMENT DE RASES DE POUS ..... - 14 -
4.4. RASES PER XARXES D'AIGUA ..... - 15 -
4.5. TOPALLS I ANCORATGES ..... - 15 -
4.6. SEPARACIONS AMB D'ALTRES SERVEIS ..... - 15 -
4.7. REBLERT DE RASES PER XARXES D'AIGUA ..... - 15 -
4.8. REQUERIMENTS ADDICIONALS EN XARXES D'AIGUA ..... - 16 -
4.9. PERICONS PER A XARXES D'AIGUA ..... - 16 -
4.10. FORMIGONS ..... - 16 -
4.11. CONTROL DEL FORMIGÓ ..... - 18 -
4.12. ENCOFRATS ..... - 18 -
4.13. ARMADURES ..... - 19 -
4.14. ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS ..... - 19 -
4.15. ESTRUCTURES D'ACER ..... - 20 -
4.16. RAM DE PALETA ..... - 21 -
4.17. TANCAMENTS AMB PLAFONS AUTOPORTANTS DE FORMIGÓ ..... - 23 -
4.18. EXECUCIÓ ..... - 23 -
4.19. COBERTES PLANES ..... - 23 -
4.20. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ..... - 24 -
4.21. PROVES DE CÀRREGA XARXA D'AIGUA ..... - 26 -
4.22. PROVA D'ESTANQUEÏTAT EN XARXES D'AIGUA ..... - 26 -
4.23. DESINFECCIÓ DE XARXES D'AIGUA ..... - 26 -

5. DISPOSICIONS GENERALS ..... - 28 -

5.1. RÈGIM JURÍDIC ..... - 28 -
5.2. CONEIXEMENT DELS DOCUMENTS CONTRACTUALS ..... - 28 -
5.3. CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE ..... - 28 -
5.4. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... - 28 -
5.5. AUTORITAT DEL DIRECTOR DE LES OBRES ..... - 28 -
5.6. REPRESENTACIÓ DE L'ADMINISTRACIÓ ..... - 28 -
5.7. REPRESENTACIÓ PERSONAL I OFICINA D'OBRA DEL CONTRACTISTA ..... - 28 -
5.8. COMUNICACIONS AMB L'ADMINISTRACIÓ ..... - 28 -
5.9. DISPOSICIONS LEGALS COMPLEMENTÀRIES ..... - 29 -
5.10. SUBCONTRACTES ..... - 29 -
5.11. PROGRAMA DE TREBALL ..... - 29 -
5.12. REPLANTEIG DE LES OBRES ..... - 29 -
5.13. INICIACIÓ I AVANÇ DE LES OBRES ..... - 29 -
5.14. SUSPENSIÓ DE LES OBRES ..... - 29 -
5.15. RESCISSIÓ ..... - 29 -

5.16. PLÀNOLS DE DETALL DE LES OBRES ..... - 30 -
5.17. PROTECCIÓ D'ENCREUAMENT AMB ALTRES SERVEIS ..... - 30 -
5.18. MODIFICACIONS DEL PROJECTE D'OBRA ..... - 30 -
5.19. OBLIGACIÓ DE REDACTAR ELS PLÀNOLS DE FINAL D'OBRA ..... - 30 -
5.20. PERMISOS I LLICÈNCIES ..... - 30 -
5.21. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES I PROTECCIÓ DEL TRÀNSIT ..... - 30 -
5.22. CONSTRUCCIÓ I CONSERVACIÓ DELS DESVIAMENTS ..... - 30 -
5.23. PRECAUCIÓ CONTRA INCENDIS ..... - 30 -
5.24. AMUNTEGAMENT, AMIDAMENT I APROFITAMENT DE MATERIALS ..... - 30 -
5.25. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ D'OBRES ..... - 31 -
5.26. CONSERVACIÓ DEL PAISATGE ..... - 31 -
5.27. CONSERVACIÓ DE LES OBRES EXECUTADES ..... - 31 -
5.28. NETEJA FINAL DE LES OBRES ..... - 31 -
5.29. DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA ..... - 31 -
5.30. ASSAIGS DE CONTROL ..... - 31 -
5.31. RECEPCIÓ DE L'OBRA ..... - 32 -
5.32. OBLIGACIONS GENERALS I COMPLIMENT DE LA LEGISLACIÓ VIGENT ..... - 32 -
5.33. FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ ..... - 32 -
5.34. TERMINI D'EXECUCIÓ ..... - 32 -
5.35. TERMINI DE GARANTIA ..... - 32 -
5.36. PENALITZACIONS ..... - 32 -
5.37. CONTROL DE QUALITAT ..... - 32 -

6. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS ..... - 34 -

7. FITXES DELS EQUIPS ..... - 191 -

7.1. EQUIPS DE TRACTAMENT ..... - 191 -
7.2. EQUIPS DE BOMBAMENT ..... - 191 -

1. DEFINICIÓ I ÀMBIT DEL PLEC

1.1. Objecte

El Plec de Prescripcions Tècniques i la Llei de Contractes de l'Estat, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per la contractació d'obres de l'Estat, regiran la realització de les obres del:

PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA NOVA CAPTACIÓ I DIPÒSIT A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA DE SANTA MARIA DE MIRALLES (ANOIA)

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions i normativa de tota índole promulgades per les diferents administracions públiques competents que siguin d'aplicació als treballs previstos al present projecte, tan si figuren o no a la relació anterior.

1.2. Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec de prescripcions tècniques, seran d'aplicació a totes les obres del projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.3. Senyalització de les obres

Les obres del projecte seran senyalitzades seguint les indicacions de la Direcció d'Obra. Aquestes senyalitzacions hauran d'ésser conformes amb els models oficials de la Generalitat de Catalunya.

1.4. Documents del projecte

Els documents que formen part del projecte són:

- DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS
- DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS
- DOCUMENT Nº3: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
- DOCUMENT Nº4: PRESSUPOPST

1.5. Relació entre documents del projecte

Si apareixen contradiccions entre els documents del projecte, la interpretació correspondrà a la Direcció de l'Obra, establint el criteri que preval el que consta en el Plec de Prescripcions Tècniques. El contractista estarà obligat a posar en coneixement de la Direcció d'Obra, amb la major rapidesa possible, qualsevol dubte que observi durant l'execució del treballs entre els documents del projecte.

1.6. Disposicions tècniques legals

La contractista complirà el que especifica el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i totes les normatives que s'exposen a continuació:

- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl.
- Mètodes d'Assaig del Laboratori Central (M.O.P.).
- Reglament Nacional del Treball a la Construcció i Obres Públiques i Disposicions Complementàries (ordre del 11.4.1946 i 8.2.1951).
- Reial Decret 773/2015 de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre.
- Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic aprovat per Reial Decret 3/2011, de 14 de novembre.
- Plec de Clàusulas Administratives Generals per la Contractació d'Obres a l'Estat aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre.
- Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obra i de contractes de subministrament i fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques.
- Llei 3/2007, de 4 de juliol, d'Obra pública.
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre de 2014, d'accessibilitat.

Medi Ambient:

- Llei 21/2013 de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Reial Decret 100/2011, de 28 de gener, d'ampliació del catàleg d'activitats potencialment contaminants.

Aigües:

- Decisió 2013/480/UE de la Comissió de 20 de setembre de 2013, per la qual es fixen, de conformitat amb la Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, els valors de les classificacions dels sistemes de seguiment dels Estats membres arran de l'exercici d'intercalibratge, i pel que es deroga la Decisió 2008/915/CE
- Reial Decret 670/2013, de 6 de setembre, pel que es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic aprovat per Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, en matèria de registre d'aigües i criteris de valoració de danys al domini públic hidràulic.
- Reial Decret 1290/2012, de 7 de setembre, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, i el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Directiva 2008/32/CE del Parlament Europeu i del Consell d'11 de març de 2008 que modifica la Directiva 2000/60/CE per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, pel que fa a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.
- Reial Decret 9/2008, d'11 de gener, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril.
- Reial Decret-Llei 4/2007, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

- Decret legislatiu 2/2003, de 4 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament de Domini Públic Hidràulic.
- Reial Decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret 1620/2007 de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.
- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Reial Decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de els aigües residuals urbanes.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes i les seves modificacions posteriors.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

Estructures i edificació:

- Reial Decret 997/2002 de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de construcció sismorresistent: part general i edificació (NSRC-02)
- Reial Decret 956/2008, de 6 de juny, pel que s'aprova la instrucció per la recepció de ciments (RC-08).
- Reial Decret 996/1999, de 11 de juny, pel que es modifica el Reial Decret 1177/1992, de 2 de octubre, pel que es reestructura la comissió permanent del formigó, i el Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel que s'aprova la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE).
- Reial Decret 314/2006 de 17 de març, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificació i els seus documents bàsics. Correció d'errades del Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 22, de 25 de gener de 2008).
- Reial Decret 637/2007 de 18 de maig, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent:ponts (NCSP-07).
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic DB HR de "protecció enfront el soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica Reial Decret 314/2006, de 17 de març.

Drenatge:

- Ordre de 14 de maig de 1990, pel qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.2-IC "Drenatge Superficial".
- Ordre de 21 de juny de 1965, pel qual s'aprova la instrucció de carreteres 5.1-IC "Drenatge".

Electricitat:

- Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aprova el reglament sobre condicions tècniques de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT.
- Reial Decret 3275/1982, de 12 de novembre, pel que s'aprova el reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació i les seves instruccions tècniques complementàries MIE-RAT posteriors.

Reactius i productes químics:

- Reial Decret 379/2001, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 i MIE APQ-7.
- Reial Decret 105/2010, de 5 de febrer, pel qual es modifiquen determinats aspectes de la regulació dels emmagatzematges de productes químics i s'aprova la instrucció tècnica complementària MIE APQ-9, emmagatzematge de periòxids orgànics.

Residus:

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i d'enderrocs.

Seguretat i Salut:

- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

1.7. Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec. La descripció tècnica i la procedència dels materials que seran entregats a la Direcció d'Obra. Tots els materials que es preveuen utilitzar a les obres, hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

2. INTRODUCCIÓ

2.1. ASPECTES GENERALS

PRESCRIPCIONS GENERALS

Seran vàlides i aplicables totes les prescripcions que han de complir els materials i la seva mà d'obra que apareixen en les instruccions, Plecs de Condicions Generals o Normes oficials vigents seran vàlides i aplicables per la recepció, el transport, la manipulació o l'ús i control de qualitat dels materials utilitzats a les obres del projecte. Les activitats relacionades amb l'obra (recepció, transport, manipulació...) és necessari que no alterin les seves característiques o impliquin risc per la salut dels treballadors de l'obra.

L'empresa contractista estarà obligada a notificar a la Direcció d'Obra i obtenir la seva autorització sobre la procedència dels diferents materials que hagin d'ésser utilitzats amb la suficient antelació, per a que es puguin efectuar els assaigs oportuns.

MATERIALS D'ÚS GENERAL

En cas que la procedència dels materials no es sigui descrita en el present projecte, l'empresa contractista haurà de tenir en compte les recomanacions sobre la procedència dels materials descrites en els documents del projecte i les aportacions realitzades per la Direcció d'Obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra, amb antelació suficient, la procedència dels materials que preveu utilitzar, les mostres i la informació necessària per demostrar la seva acceptabilitat. Si la procedència dels materials és explícitament descrita en el projecte, l'empresa contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències i, en tot cas, si hi hagués algun problema per abastir-se dels materials, la Direcció d'Obra fixarà nous materials.

MATERIALS NO INCLOSOS EN EL PLEC

Els materials no inclosos en el present Plec seran de suficient qualitat, havent de presentar l'empresa contractista, per aconseguir l'aprovació de la Direcció d'Obra, tots les fitxes tècniques, mostres i certificats dels fabricants. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials, i la Direcció d'Obra té dret a rebutjar els materials si no compleixen les condicions tècniques necessàries.

MATERIALS INADEQUATS

Si els materials de l'obra no tenen la qualitat suficient, l'empresa contractista estarà obligat a complir les ordres de la Direcció d'Obra pel compliment de les característiques del projecte. En general, l'empresa contractista retirarà en el termini de cinc dies un cop efectuada la recepció, els materials que la Direcció d'Obra hagi rebutjat i seran substituïts per materials amb característiques adequades.

MÀ D'OBRA

La Direcció d'Obra podrà determinar la manera com s'han de preparar els materials i executar els procediments de l'obra.

2.2. EXECUCIÓ I CONTROL

CONDICIONS GENERALS

Les obres seran executades amb les dimensions i instruccions del projecte i les ordres de la Direcció d'Obra que resoldrà els dubtes referents a la interpretació o a la falta de definició.

L'empresa contractista presentarà a la Direcció d'Obra el pla d'obra per la seva aprovació, incloent els plans parcials d'execució de l'obra. Els plans parcials d'obra hauran d'incloure informació del sistema constructiu, la maquinaria, els mitjans auxiliars d'obra i de prevenció d'accidents. Els plans parcials d'obra podran ser objecte de revisió, a proposta de l'empresa contractista o la Direcció d'Obra. L'ordre d'execució dels treballs serà proposat per l'empresa contractista en el seu pla d'obra, redactat d'acord amb el Reglament General de Contractació, i compatible amb els terminis programats. L'empresa contractista informarà la Direcció de l'Obra de la finalització dels plans parcials d'obra per tal de facilitar la seva inspecció i aprovació.

La Direcció d'Obra donarà a l'empresa contractista tota la informació necessària per executar les obres. Els equips hauran d'estar disponibles amb suficient antelació perquè puguin ésser examinats i aprovats, si així ho demana per la Direcció d'Obra. Quan hagi sigut aprovades per la Direcció d'Obra, les condicions de treball hauran de seguir sent satisfactòries, fent les substitucions o reparacions necessàries, i si no és així la Direcció d'Obra pot exigir la seva substitució. Les unitats d'obra no incloses en el plec es realitzaran respectant les normes de bona construcció i les indicacions de la Direcció d'Obra.

REPLANTEIG

El replanteig servirà per la comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals. A l'Acta de replanteig, la Direcció d'Obra farà constar la comprovació que l'obra executada es correspon completament amb l'obra projectada Si els resultats d'alguna part de l'obra no tenen una qualitat acceptable, es repararan o tornaran a construir les parts d'obra necessàries per l'aprovació de l'acta de replanteig. Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seran assumides per l'empresa contractista i es regiran pel Plec de Clàusules Administratives Generals. La Direcció d'Obra podrà realitzar directament, o delegant en una altra persona, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les obres es realitzin d'acord amb el projecte. Les operacions de replanteig es faran en presència de la Direcció d'Obra i l'empresa contractista i serà aixecada acta.

ACCÉS A LES OBRES

Les obres de les vies d'accés i instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, entre d'altres, seran assumides per l'empresa contractista. Les vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran executades, mantingudes i desmuntades per l'empresa contractista.

INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS

Les instal·lacions auxiliars d'obra, sense caràcter limitador, són les següents:

- Oficines del contractista
- Instal·lacions per servei del personal
- Instal·lacions per al servei de seguretat i vigilància
- Laboratoris, magatzems, tallers i parc del contractista
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua

Les obres auxiliars per a l'execució de les obres, sense caràcter limitador, són les següents:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball
- Obres de protecció i defensa contra inundacions

- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic
- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres del contracte.

Durant la vigència del contracte, les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars seran executades, mantingudes i desmuntades per l'empresa contractista..

MAQUINARIA I MITJANS AUXILIARS

L'empresa contractista està obligada a disposar, mantenir i utilitzar de forma adequada totes les màquines, equips i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres. La maquinària i els mitjans auxiliars hauran d'estar disponibles amb suficient antelació al començament del treball corresponent per ser autoritzats per la Direcció d'Obra. Si durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra pot ordenar la substitució de la maquinaria i els mitjans auxiliars, per garantir les condicions de treball. El contractista estarà obligat a substituir la maquinària i mitjans auxiliars per complir la capacitat de construcció prevista. Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideren incloses en els preus de les unitats d'obra corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, tret d'aquelles que per la Direcció d'Obra consideri per expressa indicació o que consti en algun document contractual.

2.3. AMIDAMENT I ABONAMENT

UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PROJECTE

Les obres no previstes en el projecte i que calgui realitzar a judici de la Direcció d'Obra, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus i caldrà generar un preu nou que haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra per ser incorporat a l'expedient contractual.

RESERVA PER A MATERIALS, ELEMENTS I INSTAL·LACIONS ESPECIALS

L'administració que contracta l'obra es reserva el dret d'adquirir els materials que per la seva naturalesa especial no es puguin adquirir en el moment de l'execució, sense que l'empresa contractista tingui dret a cap reclamació. Si aquest fos el cas, l'empresa contractista facilitarà la instal·lació i realització de proves per part de l'empresa instal·ladora.

OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT

Les obres que no respectin les característiques del projecte o que l'empresa contractista hagi executat per error no s'abonaran.

CERTIFICACIONS

Les obres executades seran pagades a l'empresa contractista per mitjà de certificacions periòdiques on seran descrites relacions valorades de les obres i entenent-se compreses les valoracions descrites en el Plec. Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, fet que no implica l'acceptació de les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció de l'obra, i per tant susceptible a realitzar canvis sol·licitats per l'administració.

OBRES I MATERIALS DE PAGAMENT EN CAS DE RESCISSIÓ DE LA CONTRACTA

En cas de rescissió del contracte, amb independència de la causa, no seran de pagament les obres incompletes a part de les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament.

OBRES INCOMPLETES

En cas de rescissió del contracte, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el Quadre de Preus II, sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent. L'empresa contractista té dret a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que componen al preu contingut en el quadre esmentat. En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobessin defectes o danys, deguts a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del que s'ha construït, durant el termini de garantia, la Direcció d'Obra donarà les instruccions oportunes a l'empresa contractista per a la reparació del que s'ha construït en un termini realista, durant el que serà responsable de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per l'ampliació del termini de garantia.

PROVES I ASSAIGS

Les despeses de les proves i assaigs dels materials o altres obres acabades, seran assumides per l'empresa contractista, estant inclosos en els preus de les unitats d'obra. Si l'assaig no dona un resultat acceptable, haurà de ser repetit i assumit per l'empresa contractista.

CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENT I ABONAMENT

En cas de contradicció amb la informació exposada en aquest capítol del Plec, seran d'aplicació les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

3.1. Condicions que han de complir els materials

3.1.1. Àrids per a formigons i morters

La natura dels àrids i la seva preparació han de permetre garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó, així com les restants característiques que s'exigeixin en el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

Com a àrids per la fabricació de formigons es poden emprar sorres i graves existents en jaciments naturals, matxucats o altres productes que s'utilitzin de forma habitual en la pràctica constructiva o resultin aconsellables com a conseqüència d'estudis realitzats en un laboratori oficial. En qualsevol cas, complirà les condicions de la Instrucció de Formigó Estructural (EHE).

Quan no es tinguin antecedents sobre la utilització dels àrids disponibles, o que s'utilitzin per a altres aplicacions diferents de les ja sancionades per la pràctica, es realitzaran assaigs d'identificació mitjançant les anàlisis que convinguin en cada cas.

Si s'utilitzen escòries siderúrgiques com a àrid, es comprovarà prèviament que són estables, de manera que no continguin silicats inestables ni compostos ferrosos, amb el mètode d'assaig UNE 7243.

Es prohibeix l'ús d'àrids que continguin sulfurs oxidables.

Els àrids utilitzats compliran amb les limitacions de grandària fixades en l'EHE.

3.1.2. Aigua per a amassament de formigons i morters

L'aigua per a l'amassament de formigons i morters, a més de les prescripcions que fixa l'EHE, haurà de complir amb les següents:

- pH superior a 5 (UNE 7234:71)

- substàncies solubles inferiors a 15 g/l, segons UNE 7130:58

- sulfats inferiors a 1 g SO_4/l, segons assaig UNE 7131:58

- ió clor per a formigó amb armadures, inferior a 6 g/l, segons UNE 7178:60

- greixos o olis de qualsevol classe, inferiors a 15 g/l, segons UNE 7235

- absència absoluta de glúcids, segons assaig UNE 7132:58

3.1.3. Additius per a formigons i morters

Els additius que s'utilitzin per a millorar les característiques d'adormiment, enduriment, plasticitat i inclusió de l'aire del formigó o del morter hauran de complir amb els límits fixats en l'EHE i, a més:

- si s'utilitza clorur càlcic com a accelerador, la seva dosificació serà igual o inferior del 2% del pes del ciment i si es tracta de formigonar amb temperatures molt baixes, del 3,5% del pes del ciment

- si s'utilitzen airejants per a formigons normals, la seva proporció serà tal que la disminució de la resistència a compressió produïda per la inclusió de l'airejant sigui inferior al 20%. En cap cas la proporció d'airejant serà superior del 4% del pes del ciment

- si s'utilitzen colorants, la proporció serà inferior al 10% del pes del ciment. No s'empraran colorants orgànics

3.1.4. Ciment per a formigons i morters

El ciment per a formigons i morters es podrà emmagatzemar en sacs o a granel. En el primer cas, el magatzem protegirà contra la intempèrie i la humitat, tant del sòl com de les parets. Si s'emmagatzema a granel, no es podran barrejar en un mateix lloc ciments de diferents qualitats i procedències.

S'exigirà al Contractista la realització d'assaigs, d'acord amb la normativa vigent i en laboratoris oficials, que demostrin que els ciments compleixen amb les condicions exigides.

3.1.5. Acer laminat d'alta adherència en rodons per a armadures

S'acceptaran acers d'alta adherència que portin el segell de conformitat emès per un organisme homologat. Aquests acers vindran marcats de fàbrica amb senyals indelebles per a evitar confusions en el seu ús. No presentaran ovals esquerdes, bufats, ni minves de secció superiors al 5%. El mòdul d'elasticitat serà igual o superior a 2.100.000 kp/cm².

Es preveu que el límit elàstic de l'acer sigui de 4.200 kp/cm², de manera que la seva càrrega de trencament no serà inferior a 5.250 kp/cm².

Per a la resta de propietats, es tindran en compte les que fixa l'EHE.

3.1.6. Acer laminat

L'acer utilitzat en els perfils d'acer laminat serà dels tipus establerts en la norma UNE EN 10025. També es podran utilitzar els acers establerts per les normes UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998.

En qualsevol cas, es tindran en compte les especificacions del DB SE-A Seguretat Estructural Acer apartat 4.2 del CTE.

Els perfils vindran amb la seva corresponent identificació de fàbrica, amb senyals indelebles per a evitar confusions. No presentaran ni esquerdes, ni ovals, ni bufats ni minves de secció superiors al 5%.

3.1.7. Productes per a la curació de formigons

El color de la capa protectora que resulti de l'aplicació d'aquests productes en forma de pintura polvoritzada sobre la superfície de formigó serà clar, preferiblement blanc, per a evitar l'absorció de la radiació solar. Aquesta capa haurà de romandre intacta durant, com a mínim, 7 dies després d'una aplicació.

3.1.8. Desencofrants

La utilització de desencofrants aplicats en forma de pintura als encofrats, de manera que faciliten la seva separació del formigó, no serà possible si el seu ús no està expressament autoritzat.

3.1.9. Encofrats en murs

Els encofrats que s'utilitzin per als murs podran ser de fusta o metàl·lics. En ambdós casos, hauran de tenir prou rigidesa, tirantets i puntals perquè la deformació màxima deguda a l'empenta del formigó fresc sigui inferior a 1 cm respecte la superfície teòrica d'acabat. Per a mesurar aquestes deformacions

s'aplicarà sobre la superfície desencofrada un regle metàl·lic de 2 m de longitud, recte si es tracta d'una superfície plana, o corbat si la superfície ho és.

Els encofrats per a formigó vist hauran de ser de fusta.

3.1.10. Encofrats en pilars, bigues i arcs

Els encofrats que s'utilitzin per a pilars, bigues i arcs podran ser de fusta o metàl·lics. En ambdós casos, però, compliran la condició de que la deformació màxima d'una aresta encofrada respecte la teòrica, sigui inferior o igual de 1 cm de la longitud teòrica. Igualment, hauran de tenir el confrontat el suficientment rígid per a suportar els efectes dinàmics del vibrament del formigó, de manera que el màxim moviment local produït per aquesta causa sigui de 5 mm.

3.1.11. Plaques per a cobertes

Les plaques per a cobertes poden ser de materials diversos (polièster, acer, fibrociment amb fibres naturals, etc.), els quals juntament amb les seves fixacions ha de garantir estanquitat. Les plaques que s'utilitzin han d'estar degudament homologades i autoritzades per l'Administració competent.

3.1.12. Impermeabilitzants

Les làmines impermeabilitzants podran ser bituminoses, plàstiques o de cautxú. Les làmines i les imprimacions hauran de portar una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes per m². Disposaran de segell de qualitat, homologació o bé de segell o certificació de conformitat inclòs en el registre del CTE.

Els impermeabilitzants bituminosos s'hauran d'ajustar a un dels sistemes acceptats pel DB HS del CTE, les condicions del qual complirà. Si els impermeabilitzants són no bituminosos o bituminosos modificats haurà de disposar d'un document d'idoneïtat tècnica, complint totes les seves condicions.

3.1.13. Fàbrica de maó i bloc

Les peces utilitzades en la construcció de fàbriques de maó o bloc s'ajustaran a allò estipulat en el DB SE-F Seguretat Estructural Fàbrica apartat 4 del CTE.

La resistència normalitzada a compressió mínima de les peces serà de 5 N/mm².

Les peces se subministraran a l'obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació. La resistència a la compressió es determinarà amb la norma UNE 772, a partir de peces mostrejades segons la norma UNE 771.

3.1.14. Biguetes prefabricades

Les biguetes prefabricades seran armades o pretesades, segons s'especifiqui en la memòria, i hauran de disposar d'autorització d'ús corresponent. Això no obstant, el fabricant haurà de garantir les seves propietats per escrit, si així se li demanés.

El fabricant haurà de facilitar instruccions addicionals per a la seva utilització i muntatge en cas de que siguin necessàries, essent responsable dels danys que es poguessin produir per manca de les instruccions necessàries.

Tant el forjat com la seva execució s'adaptaran a la Instrucció per al Projecte i l'Execució de Forjats Unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb Elements Prefabricats (EFHE).

3.1.15. Portes

Les portes de fusta, de PVC o metàl·liques que s'utilitzin hauran de tenir l'aprovació de l'autoritat competent o un document d'idoneïtat tècnica emès per un organisme autoritzat.

3.1.16. Finestres i portes metàl·liques

Els perfils utilitzats en la fabricació de finestres i portes metàl·liques seran especials de doble junta i compliran totes les prescripcions legals. No s'admetran rebaves ni curvatures, i es refusaran els elements que tinguin algun defecte de fabricació.

3.1.17. Canonades interiors

Les canonades de qualsevol tipus (ferro galvanitzat, ciment, acer, coure, etc.) seran perfectament llisos, de secció circular i ben calibrada. No s'admetran els que presentin ondulacions o desigualtats a 5 mm, ni rugositats de més de 2 mm de gruix.

La tolerància admesa per als diàmetres superiors ha de ser inferior a l'1,5%. Les mesures han de coincidir amb les que consten als Plànols del Projecte.

Els trams de canonades es tallaran a les dimensions exactes i s'utilitzaran els accessoris corresponents per als canvis de direcció i acoblament.

Les peces d'unió de les canonades de ferro galvanitzat seran de ferro mal·leable galvanitzat amb junta esmerilada.

Les canonades de fibrociment o de ciment galvanitzat no tindran cap soldadura, prèvia verificació a fàbrica, i a l'igual que les juntes i la resta de peces, han de resistir 10 atm de pressió, sotmeses a la prova de 15 atm pel cap baix.

3.1.18. Baixants

Els baixants, tant d'aigües pluvials com fecals, seran de fibrociment o materials plàstics que tinguin autorització d'ús. No s'admetran baixants de diàmetre inferior a 90 mm. Totes les unions entre tubs i peces especials es realitzaran mitjançant unions Gibault.

3.1.19. Materials per a instal·lacions d'equipaments sanitaris

Els aparells, els materials i els equips sanitaris que s'instal·lin es protegiran duran el període de construcció amb la finalitat d'evitar danys que pugui ocasionar l'aigua, la brossa, les substàncies químiques o els elements mecànics.

Els aparells seran nous de trinca i estaran exempts d'imperfeccions, trencaments, encrostonaments i altres defectes que puguin classificar-se de segona classe.

Els materials seran de la millor qualitat que exigeix la seva classe o tipus, i procediran de fabricants acreditats.

3.1.20. Canonada de polietilè

S'instal·larà canonada de polietilè PE 100 PN10 o PN16 (en funció de les necessitats). Serà de color negre amb bandes blaves longitudinals (com a mínim 3 bandes per a canonada de diàmetre 63 mm i mínim de 4 bandes per diàmetres > 63mm) i compliran la normativa UNE 53965-1 EX i UNE 52966EX. Les canonades de polietilè es subministraran en rotllos o en barres segons el diàmetre 63 ≤ DN ≤ 75 mm. En rotllos de 50 ó 100 metres o en barres de 6 metres 90 ≤ DN ≤ 110 mm. En rotllos de 25 ó 50 metres o en barres de 6 metres DN ≥ 110 mm. En barres de 6 metres en els tubs de polietilè PE100, la relació que hauran de complir les dimensions nominal són:

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 (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.

A més del marcat especificat per la normativa, haurà de portar la inscripció "Apte per a ús alimentari" i/o el símbol que s'hi correspon. Totes les canonades aniran marcades amb la marca de qualitat AENOR per a certificar que han estat sotmeses als controls i assaigs d'assegurament de qualitat especificats en les normes anteriorment citades (UNE 53966 EX per a PE 100) Les canonades de polietilè poden ser emmagatzemades sota sostre o al descobert, ja que estan degudament protegides de l'acció solar per l'addició de negre de carboni, segons s'especifica en la norma UNE-53-131. De totes maneres, és important que no estiguin gaire temps al descobert i sota l'acció solar.

Els rodets poden estar emmagatzemats en posició horitzontal els uns sobre els altres i en el cas d'emmagatzemar-los verticalment se'n posarà un de sol. Les barres poden ser emmagatzemades sobre estants horitzontals, disposant el recolzament necessari per a evitar la seva deformació. L'alçada màxima apilada dels tubs, no haurà d'excedir de 1,5 m per tal que no hi hagi deformació, tant en el cas de rodets com en el de les barres. El polietilè és un material flexible i resistent. No obstant s'han d'evitar pràctiques com les d'arrossegar els rodets sobre el terra aspre o el contacte amb objectes de fil tallant. Si degut a la manipulació o emmagatzematge defectuosos, una canonada resulta malmesa o amb doblecs, el tram afectat haurà de ser suprimit completament. Els vehicles han d'estar equipats d'una superfície horitzontal, lliure de claus i altres elements que puguin malmetre les canonades. La càrrega es condiciona sobre els vehicles sense utilitzar cables metàl·lics ni cadenes a no ser que el material no estigui en contacte directe amb les mateixes. De la mateixa manera que en l'apartat d'emmagatzematge, no es col·locaran rodets els uns sobre els altres en posició vertical. Durant el transport no s'han de situar altres càrregues sobre els tubs per a que no es produeixin deformacions. La tirada de la conducció es realitzarà de forma sinuosa, per reduir en part les tensions produïdes per variacions tèrmiques.

Les canonades de polietilè són considerades com a conduccions flexibles, susceptibles de deformar-se permanentment en raó de la càrrega i del temps d'aplicació de la citada càrrega. És necessari limitar aquesta deformació d'acord amb les normes establertes, mitjançant els càlculs necessaris per l'enterrament d'aquest tipus de canonades (veure la norma UNE-53-331).

3.1.21. Unions de canonades

Les unions de canonades de polietilè es faran amb maniguets electrosoldables o soldadura a testa.

Els maniguets seran de polietilè d'alta densitat PE 100 segons UNE 53965-1 EX i EN 12201-3. La pressió nominal serà de 16 bar. Les dimensions i toleràncies venen especificades a la EN 12201-3 (Compatible amb les dimensions dels tubs segons UNE 53966 EX) i seran de color negre. La tensió d'alimentació de les màquines d'electrofussió haurà de ser entre 8 i 48 Vac. Les dimensions del connector serà de diàmetre 4 mm al Sistema Continental o 4,7 mm al Sistema Americà o Anglès.

Haurà de portar inscrit el tipus de resina, PN, fabricant, DN, tensió de fusió, temps de fusió i refredament i codi de barres amb la informació necessària per la fusió.

Les peces seran injectades, no manipulades. Les peces disposaran d'indicadors de soldadura correcta. En el seu defecte, la màquina per soldar ha de detectar l'error en la soldadura (resistència trencada). Les peces es subministraran de manera individual en bosses de plàstic. El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE 53965-1EX.

En el cas de soldadura a testa:

S'utilitza en la unió de canonada de polietilè d'alta densitat, no requerint l'ús d'accessoris. La unió es produirà per l'escalfament dels extrems dels tubs i es realitza mitjançant una placa prèviament escalfada, la qual, és normalment protegida amb politetrafluoretilè (PTFE). Els

extrems es mantindran posteriorment units sota pressió controlada. És necessari l'equip convenient (prèviament acceptat pel tècnic responsable de projecte per assegurar el correcte alineament i l'aplicació controlada.

La unió es realitzarà en tres fases:

a) *Preparació de les superfícies*

Les superfícies d'acoblament que aniran unides estaran alineades i lliures d'imperfeccions.

b) *Escalfament de superfícies*

S'ha d'assegurar que les superfícies de la placa escalfada estiguin netes i mantenir-les tot seguit a una temperatura de 210 ºC +/- 10 ºC. Es mantenen les superfícies d'acoblament contra la placa pressionant fins que es formi una rebava de material fos. A continuació s'anul·la la pressió mantenint el contacte dels tubs amb la placa.

c) *Soldadura:*

Es retirarà la placa calenta i s'uneixen les cares escalfades, sota pressió de 1,5 a 2 Kg/cm2. Es mantindrà la pressió fins que l'àrea d'unió s'hagi refredat suficientment. Aquest mètode produeix una rebava dins i fora de la canonada, i no s'acceptarà que excedeixi d'un terç del gruix de la paret.

3.1.22. Accessoris per canonada de polietilè

S'utilitzaran bé accessoris de polietilè electrosoldable o per soldar amb maniguets electrosoldables o bé accessoris de fosa dúctil.

3.1.23. Accessoris electrosoldables

Els accessoris electrosoldables compliran les mateixes especificacions que els maniguets electrosoldables. La longitud de les Tes iguals o reduïdes, així com les reduccions tindran unes dimensions el més aproximades possibles als seus homòlegs en fosa dúctil i es subministraran, si així es requereix, amb una brida ja muntada. La brida serà d'acer RSt 37-2 foradada a PN 16 (ISO 7005-1)

3.1.24. Accessoris de fosa dúctil

S'utilitzaran accessoris de fosa dúctil amb unió amb brides. Aquests accessoris seran de característiques segons la norma UNE-EN 545 L'espessor de paret mínim serà de K=12, excepte les Tes que serà com a mínim de K=14 (segons UNE-EN 545). El revestiment tant exterior com interior es farà amb pintura bituminosa de manera que l'espessor mig de la capa no sigui inferior a 70 µm. Les dimensions, toleràncies i marcat compliran la normativa UNE-ENE 545.

Quan s'instal·lin accessoris de fosa dúctil, la unió es farà amb brides de dimensions i forat a PN 16 segons UNE-EN 1092-2 i connexió a pressió 0 o a pressió amb anell d'atapeïment, ambdós a contratracció. Les brides de fosa dúctil EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El revestiment exterior i interior estarà recobert amb resina epoxi d'espessor minim 100 µm. L'anell d'atapeïment serà de llautó o resina acetàlica i la junta es farà amb elastòmer EPDM o NBR. Els cargols seran d'acer inoxidable AISI

304 0 acer amb recobriment DACROMET Les brides hauran de portar inscrit la marca, PN i DN de la canonada.

Les brides de fosa hauran d'estar sotmeses a un assaig de corrosió: hauran de mantenir-se durant 240 hores dins d'una cambra salina segons UNE 112017.

La unió també es podrà fer amb un portabrides de polietilè PE 100 PN16 per soldar per una banda a la canonada amb un maniguet electrosoldable. Les dimensions i toleràncies compliran norma UNE 53966. Serà de color negre i portarà la marca, el tipus de resina, la pressió nominal, el fabricant i el diàmetre nominal.

Les peces seran injectades, no manipulades i es subministraran en forma individualitzada en bossa de plàstic. El fabricant haurà de presentar la documentació que acrediti que s'han realitzat els assaigs descrits a la norma UNE 53965-1 EX. A l'altra banda es col·locarà una brida boja d'acer RSt 37-2 foradada a PN16 s/ISO 7005-1.

3.1.25. Canonada de fosa dúctil

La canonada de fosa dúctil complirà la normativa UNE-EN 545. L'espessor de paret del tub serà K=9, segons norma UNE-EN 545. El revestiment exterior serà de zinc metàl·lic aplicat en una capa mínima de 200 g/m2 recoberta per una capa de pintura bituminosa de 70 µm d'espessor mínim. El revestiment interior serà de morter de ciment aplicat per centrifugació del tub en conformitat amb la norma UNE-EN 545.

El tub tindrà els extrems de tipus endoll llis i es subministrarà amb taps de protecció en els dos extrems. La longitud dels tubs serà de 6 metres per a diàmetres nominals entre 60 i 800 mm.

Les dimensions, toleràncies i marcat dels tubs serà segons norma UNE-EN 545.

El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE-EN 545.

Característiques hidràuliques:

Diàmetre Nominal	Pressió prova hidràulica (bar)	Pressió funcionament normal (bar)	Pressió màxima (bar)
<= 150		64	77
200	50	62	74
250		54	65
300		49	59
350		45	54
400		42	51
450	40	40	48
500		38	46
600		36	43
700		34	41
800	32	32	38
900		31	37
1000		30	36

Toleràncies:
- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm
- Llargària: ± 30 mm
- Rectitud: <= 0,125% llargària del tub
  - Diàmetre nominal <= 200: Mateixa tolerància que Diàmetre Exterior
  - Diàmetre nominal de 250 a 600: <= 1%
  - Diàmetre nominal > 600: <= 2%
- Ovalitat:

Característiques dimensionals i toleràncies:

Diàmetre Nominal (mm)	Diàmetre exterior (mm)	Gruix paret (mm) +1 mm	Gruix paret (mm)	Gruix paret (mm) +sense límit	Gruix revest. interior (mm)	Gruix revest. interior (mm)	Ample fisures màxim (mm)
60	77	-1,2	6,0	- 1,3	3,5	-1,5	0,8
80	98	-2,7					
100	118	-2,8	6,1	- 1,4			
125	144	-2,8	6,2	- 1,4			
150	170	-2,9	6,3	- 1,5	3,5	-1,5	0,8
200	222	-3,0	6,4	- 1,5			
250	274	-3,1	6,7	- 1,6			
300	326	-3,3	7,2	- 1,6			
350	378	-3,4	7,7	- 1,7			
400	429	-3,5	8,1	- 1,7			
450	480	-3,6	8,6	- 1,8	5	-2,0	1,0
500	532	-3,8	9,0	- 1,8			
600	635	-4,0	9,9	- 1,9			
700	738	-4,3	10,8	- 2,0			
800	842	-4,5	11,7	- 2,1	6	-2,5	1,2
900	945	-4,8	12,6	- 2,2			
1000	1048	-5,0	13,5	- 2,3			

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 9
Tolerància gruix paret:
- Gruix paret 6 mm: - 1,3 mm
- Gruix paret > 6 mm: - (1,3 + 0,001 Diàmetre nominal)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

3.1.26. Unions de canonades de fosa dúctil

La unió entre canonades de fosa dúctil serà de tipus flexible. Amb aquest tipus d'unió, d'estanqueïtat s'aconsegueix mitjançant la compressió radial de l'anell de l'elastòmer ubicat en el seu allotjament de l'interior de la campana del tub. La unió es realitza introduint l'extrem llis en l'endoll. En casos especials com les unions dins d'un pas de carretera important, autovia, autopista, via del tren o altres similars i que la canonada transcorri dins una baina tipus HINCA, les unions també hauran de ser especials i en cada cas es demanarà la informació corresponent a la entitat subministradora. 1

Accessoris per a canonada de fosa dúctil

Els accessoris seran de fosa dúctil de característiques segons la norma UNE-EN 545. L'espessor de paret mínim serà de k=12, excepte les Tes que serà de com a mínim de k=14 (segons UNE-EN 545). El revestiment tant exterior com interior es farà amb pintura bituminosa de manera que l'espessor mig de la capa no sigui inferior a 70 µm.

Les dimensions, toleràncies i marcat compliran la normativa UNE-EN 545.

Les unions es faran:

- Amb brides amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1)
- Amb junta mecànica, amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1) i contrabrida mòbil foradada i subjecta amb pern d'ancoratge.

Les brides seran orientables per diàmetres ≤ 300 mm i fixes o orientables per diàmetres superiors. La pressió nominal serà de 16 bar. Els forats de la brida compliran la norma UNE-EN 1092-2 (ISO 2531). Els cargols seran d'acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriment DACROMET o equivalent. El fabricant haurà de presentar la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE-EN 545.

3.1.27. Vàlvules de pas

Les vàlvules fins a diàmetre 300 mm seran de comporta amb tancament elàstic. És imprescindible que el fabricant asseguri la prova hidràulica segons la norma DIN-3230. Les vàlvules de més de 300 mm de diàmetre seran de papallona. En referència a brides, longituds, materials, revestiments, etc., depenen del tipus de vàlvula escollida. Les normes sota les quals estan construïdes i provades seran entregades pel contractista a la direcció d'obra que serà qui aprovarà la utilització d'aquestes.

3.1.28. Altres accessoris

En referència a reguladors de pressió, ventoses, tapes per arquetes i demés peces, el contractista haurà de presentar al tècnic responsable de projecte una proposta amb totes les característiques tècniques del material que pretén instal·lar per a la seva aprovació.

3.1.29. Materials per a la instal·lació elèctrica

Tots els materials que s'utilitzin en la instal·lació elèctrica, tant d'alta com de baixa tensió hauran de complir amb les prescripcions tècniques que dicten les normes internacionals, els reglaments en vigor i les normes de la companyia subministradora d'energia elèctrica. Els cables que s'utilitzaran seran unipolars, amb conductors de coure i aïllament de polietilè. La secció mínima dels cables serà d'1,5 mm^2. Es rebutjaran aquells cables que provinguin de fàbrica amb qualsevol desperfecte. La tolerància en la secció real dels conductors serà inferior al 3%. La càrrega de trencament no ha de ser inferior a 42 kp/cm^2 i l'allargament permanent, en el moment de produir-se la ruptura, no inferior al 20%.

Els tubs protectors per a allotjar els conductors seran de policlorur de vinil, circulars, amb una tolerància del 5% en el seu diàmetre. Les caixes de derivació o pas seran també de policlorur de vinil. Les llumeneres es construiran amb xassís de xapa d'acer de qualitat, amb gruix o nervadures suficients per a assolir la rigidesa necessària. Els endolls amb presa de terra tindran aquesta presa disposada de forma que sigui la primera en establir-se i la darrera en desaparèixer i seran irreversibles, sense possibilitat d'error en la connexió.

3.1.30. Altres materials

La resta de materials que s'usin en l'obra i dels que no es detallen les condicions, han de ser de primera qualitat, i abans de la seva col·locació han de ser reconeguts per la Direcció Facultativa, clàusula que es fa extensible als inclosos i detallats, la qual dictarà la idoneïtat o per defecte, els rebutjarà.

4. PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITATS

4.1. Explanació i préstecs

- *Definició*

L'explanació consisteix en el conjunt d'operacions per a excavar, evacuar, emplenar i anivellar el terreny, així com les zones de préstecs que es poguessin necessitar i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

- *Execució de les obres*

Una vegada s'hagin acabat les operacions d'esbrossada del terreny, s'iniciaran les obres d'excavació, ajustant-se a les alineacions, pendents, dimensions i demés informació continguda en els plànols.

La terra vegetal que es trobi en les excavacions, que no s'hagués extret en l'esbrossada, s'acceptarà per a la seva utilització posterior en protecció de superfícies que es puguin erosionar. En qualsevol cas, la terra vegetal extreta es mantindrà separada de la resta dels productes excavats.

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació, amb excepció de la terra vegetal, es podran utilitzar en la formació de rebliments i altres usos fixats en aquest Plec i es transportaran directament a les zones previstes dins del solar, o abocador si no tinguessin aplicació en l'obra. En qualsevol cas no es rebutjarà cap material excavat sense autorització prèvia.

Durant les diverses etapes de la construcció de l'explanació, les obres es mantindran en perfectes condiciones de drenatge.

El material excavat no es podrà col·locar de forma que representi un perill per a construccions existents, per pressió directa o per sobrecàrrega dels rebliments contigus.

Les operacions d'esbrossada i neteja s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per a evitar danys a les construccions veïnes i a les ja existents.

Els arbres que calgui aterrar cauran cap el centre de la zona objecte de la neteja, afitant-se les zones de vegetació o arbrat destinades a romandre al seu lloc.

Totes les soques i arrels majors de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins una profunditat no inferior a 50 cm per sota de la rasant d'excavació i no menor de 15 cm per sota de la superfície natural del terreny.

Tots els buits causats per l'extracció de soques i arrels s'emplenaran amb material anàleg a l'existent i es compactaran fins que la seva superfície s'ajusti al nivell exigit.

No existeix obligació per part del Contractista de trossejar la fusta a longituds inferiors a 3 m.

L'execució d'aquests treballs es realitzarà produint les menors molèsties possibles a les zones habitades properes al terreny esbrossat.

- *Amidament i pagament*

L'excavació de l'explanació es pagarà per m^3 realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los. L'amidament es farà sobre els perfils obtinguts.

4.2. Excavació en rases i pous

- *Definició*

L'excavació en rases i pous consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'emplaçament adequat per a les obres fonamentació, de fàbrica i estructures, incloent les rases de drenatge o altres anàlogues que siguin necessàries. La seva execució inclou les operacions d'excavació, anivellament, evacuació del terreny i el consegüent transport dels productes remoguts al dipòsit o lloc d'utilització.

- *Execució de les obres*

El Contractista de les obres notificarà amb prou antelació el començament de qualsevol excavació, per a permetre que es puguin efectuar els amidaments necessaris sobre el terreny inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació o es modificarà ni renovarà sense autorització.

L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat prefixada o fins que s'obtingui una superfície neta i ferma, a nivell o esglaonada, segons s'ordeni. Això no obstant, la Direcció Facultativa podrà modificar la profunditat, si a la vista de les condiciones del terreny així ho considerés oportú per aconseguir una fonamentació satisfactòria.

El replantejament es realitzarà de tal forma que existiran punts fixos de referència, tant de cotes com de nivell, sempre fora de l'àrea d'excavació.

Es portarà a l'obra un control detallat dels amidaments de l'excavació de les rases.

El començament de l'excavació de rases es realitzarà quan existeixin tots els elements necessaris per a la seva excavació, inclosa la fusta per a un possible apuntalament.

La Direcció Facultativa indicarà sempre la profunditat dels fons de l'excavació de la rasa, encara que sigui diferent a la del Projecte, essent el seu acabat net, a nivell o esglaonat.

El Contractista ha d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets verticals de totes les excavacions que realitzi, aplicant els mitjans d'apuntalament, estintolament i protecció superficial del terreny que consideri necessaris per a impedir despreniments, ensorraments i lliscaments que poguessin causar dany a persones o a les obres, encara que aquests mitjans no estiguessin definits en el Projecte, o no haguessin estat ordenats per la Direcció Facultativa.

La Direcció Facultativa podrà ordenar en qualsevol moment la col·locació d'apuntalaments, estintolaments i proteccions superficials del terreny.

El Contractista adoptarà totes les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua, mantenint lliure de la mateixa la zona d'excavació, col·locant-hi els atalls, drenatges, proteccions, cunetes, canaletes i conductes de desguàs que calgui.

Les aigües superficials hauran de ser desviades pel Contractista i canalitzades abans que arribin als talussos, les parets i el fons de l'excavació de la rasa.

El fons de la rasa haurà de quedar lliure de terra, fragments de roca, roca alterada, capes de terreny inadequat o qualsevol element estrany que pogués debilitar la seva resistència. Es netejaran les esquerdes i fissures, i s'emplenaran amb material compactat o formigó.

La separació entre el tall d'obra de la màquina i l'apuntalament no serà superior a una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aquest punt.

En el cas de terrenys que es puguin meteoritzar o erosionar pel vent o la pluja, les rases mai romandran obertes més de 8 dies, sense que siguin protegides o bé s'hagin acabat els treballs.

Un cop s'assoleixi la cota inferior de l'excavació de la rasa per a fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres, per a observar si s'han produït desperfectes i prendre les mesures pertinents.

Mentre no s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de la rasa, es conservaran els apuntalaments i estintolaments que hagin estat necessaris, així com les tanques, tancaments i la resta de mesures de protecció.

Els productes resultants de l'excavació de les rases, que siguin aprofitables per a un rebliment posterior, es podran dipositar en pilons situats en un solo costat de la rasa, i a una separació del marge de la mateixa de 0,60 m com a mínim, deixant lliures, camins, voreres, cunetes, canals i la resta de passos i serveis existents.

- *Preparació de fonamentacions*

En l'excavació de fonaments es profunditzarà fins al límit indicat en el Projecte. Els corrents o aigües pluvials o subterrànies que es poguessin presentar, es cegaran o desviaran emprant els mitjans adequats.

Abans de procedir a l'abocament del formigó i a la col·locació de les armadures de fonamentació, es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix degudament anivellada.

L'import d'aquesta capa de formigó es considera inclòs en els preus unitaris de fonamentació.

- *Amidament i pagament*

L'excavació en rases o pous es pagarà per m³ realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després d'acabar-los.

4.3. Rebliment i piconament de rases de pous

- *Definició*

El rebliment i piconament de rases de pous consisteix en l'extensió o compactació de materials terrosos, procedents d'excavacions anteriors o préstecs per al rebliment de rases i pous.

- *Extensió i compactació*

Els materials de rebliment s'estendran en tongades successives de gruix uniforme i sensiblement horitzontals. El gruix d'aquestes tongades serà l'adequat als mitjans disponibles perquè s'obtingui a tot arreu el mateix grau de compactació exigit.

La superfície de les tongades serà horitzontal o convexa amb pendent transversal màxim del 2%. Una vegada estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació, si escau.

El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

En els casos especials en els que la humitat natural del material sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades procedint fins i tot a la dessecació per aireig, o per addició d'una mescla de materials secs o substàncies apropiades com cal viva.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà posteriorment a la compactació mecànica de la tongada.

Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit fins que s'hagi completat la seva composició.

Si el rebliment s'hagués de realitzar sobre terreny natural, primer es farà la desbrossada i neteja del terreny, a continuació s'excavarà i s'extraurà el material inadequat en la profunditat requerida pel Projecte, i s'escarificarà posteriorment el terreny per aconseguir l'entrellaçament entre el rebliment i el terreny.

Quan el rebliment s'assenti sobre un terreny que té presència d'aigües superficials o subterrànies, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les segones, abans de començar l'execució.

Si els terrenys fossin inestables, aparegués torba o argiles toves, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

El rebliment de l'extradós dels murs es realitzarà quan aquests tinguin la resistència requerida i no abans dels 21 dies si són de formigó.

Si ha plogut, no s'estendrà una nova tongada de rebliment o terraplè fins que el terreny s'hagi assecat o s'escarificarà afegint la següent tongada més seca, fins aconseguir que la humitat final sigui l'adequada.

Si per raons de sequedat calgués humitejar una tongada es farà uniformement, sense que existeixin embassaments.

S'aturaran els treballs de terraplenat quan la temperatura baixi de 2ºC.

- *Amidament i pagament*

Les diferents zones dels rebliments s'abonaran per m³ realment executats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans de començar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després de compactar el terreny.

4.4. Rases per xarxes d'aigua

L'amplada de la rasa depèn dels medis mecànics amb que es realitza, de la profunditat d'operaris i el diàmetre de la canonada.

En funció d'aquests dos darrers conceptes, i sempre que es realitzi el muntatge en el fons de la rasa, l'amplada de la mateixa "B" vindrà determinada per la formula B = Dn + 300 mm, amb un mínim de 600 mm. En cas de rases de poca profunditat i tubs de diàmetres inferiors a 110 mm l'amplada mínima podrà ser de 400 mm.

La fosa dúctil, gràcies a la seva resistència mecànica, admet recobriments inferiors que, permeten en un determinat número de casos (terreny rocós, etc) un substancial estalvi en la col·locació.

On calgui canvi de direcció, utilitzant la desviació lateral disponible de les juntes flexibles, la rasa haurà de ser suficientment ample per unir els tubs en línia, per a que la desviació es faci després d'haver realitzat la unió.

4.5. Topalls i ancoratges

Per equilibrar les forces d'empenta de l'aigua dins la canonada, s'hauran de col·locar ancoratges o topalls de formigó en els següents casos:

- Els canvis de direcció (colzes)
- Els canvis de DN (cons de reducció)
- Les derivacions (Tes)

Els ancoratges o topalls hauran d'estar degudament calculat per suportar l'empenta que pateixen aquests accessoris de canonada.

4.6. Separacions amb d'altres serveis

Les separacions mínimes en planta i alçat respecte a altres serveis seran les recollides en la NTE IFA d'abastament d'aigua

Instalación	Separación horizontal en cm	Separación vertical en cm
Alcantarillado	60	50
Gas	50	50
Electricidad-alta	30	30
Electricidad-baja	20	20
Telefonía	30	—

Quan no sigui possible mantenir aquestes distàncies mínimes de separació, caldrà disposar de proteccions especials segons els casos, les quals hauran de ser específicament aprovades per l'entitat subministradora i la Direcció Facultativa corresponent.

4.7. Reblert de rases per xarxes d'aigua

- Llit de recolzament

El fons de rasa haurà de ser pla.

El llit de recolzament té com a objectiu garantir una repartició de les càrregues en la zona de recolzament. Segons el material del fons de rasa es col·locarà o no en un llit de recolzament de sorra abans d'instal·lar la canonada. Quan el terreny del fons de la rasa sigui material granular, la canonada es pot col·locar directament a fons de rasa. Si no, per exemple quan el terreny és de tipus rocós, s'haurà de col·locar un llit de recolzament d'alçada 0,1 x (1+DN) metres. Es compactarà al 95 % Proctor Normal

- Recobriment

Posteriorment es col·locarà un recobriment de sorra fins una alçada tal que la canonada recolzi amb un angle de 2α = 120º. Haurà de quedar compactat al 95% Proctor Normal per a que no quedin buits.

Un cop estesa la canonada, es recobrirà amb sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior en cas de canonada de polietilè i fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior per a canonada de fosa dúctil. La compactació serà d'un 95 % Proctor Normal.

- Senyalització de la canonada

A una distància de 15 cm per damunt de la generatriu superior de la canonada i justament per damunt de la canonada, s'estendrà una cinta de senyalització de color blau d'una amplada no inferior a 15 cm, amb una llegenda que indiqui "Aigua Potable".

- Reblert

La resta de reblert fins arribar al nivell natural del terreny, es pot fer amb material sobrant de l'excavació degudament seleccionat o amb terrenys d'aportació, segons el terreny sigui compacte o rocós respectivament. Es farà amb tongades de com a màxim 25 cm i es compactarà al 95% Proctor Normal.

En el cas d'excavació amb rasadora per a terreny rocós, el material de l'excavació es podrà utilitzar com a reblert.

4.8. Requeriments addicionals en xarxes d'aigua

En zones on el trànsit rodat pugui provocar càrregues que no sigui absorbides per les pròpies terres, degut a poca profunditat o a que la influència de la seva magnitud és elevada, sempre que sigui possible s'instal·larà canonada de fosa dúctil. Si s'instal·la canonada de polietilè, és convenient protegir-la; en general aquesta protecció pot realitzar-se col·locant la canonada dins un tub o baina de formigó o PVC.

En els carrers de les poblacions, la canonada es col·locarà preferentment sota vorera.

4.9. Pericons per a xarxes d'aigua

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del llit amb sorra compactada.

- Col·locació de la solera de maons calats

- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.

- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT. Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire. Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment. Resistència característica estimada del formigó (Fest): >= 0,9 Fck

(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

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'inicïi el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

La normativa de compliment obligatori és el Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

- *Amidament i pagament*

L'amidament del cable elèctric s'efectuarà per m lineal de cable instal·lat. La resta d'aparells elèctrics es mesuraran per unitats instal·lades. El preu que s'aplicarà serà el que figura en el Quadre de Preus número 1 del Pressupost.Profunditat de rasa

La profunditat de les rases és funció de les càrregues fixes i mòbils, si existeixen, de la protecció de les canonades davant de les temperatures ambientals i de les condicions particulars de l'obra.

En el cas de no existir càrregues mòbils i en condicions tèrmiques favorables, pot ser suficient una cobertura de 600 mm sobre la generatriu superior del tub.

En terrenys agrícoles la profunditat de soterrament haurà de ser, com a mínim, de 750 mm per sobre de la generatriu superior per evitar el trencament al realitzar les tasques habituals.

En cas d'existir càrregues mòbils, i sempre que no s'inclogui cap precaució en el projecte, s'ha de tenir en compte les especificacions que recull la norma UNE-53-331.

En aquest últim cas, la profunditat de la rasa serà, com a mínim, d'un metre.

4.10. Formigons

- *Dosificació de formigons*

El Contractista ha d'efectuar l'estudi granulomètric dels àrids, dosificació d'aigua i consistència del formigó d'acord amb els mitjans i posada en obra que s'utilitzin en cada cas, i sempre complint allò prescrit en l'EHE.

- *Fabricació de formigons*

En la confecció i posada en obra dels formigons es compliran les prescripcions generals de l'EHE.

Els àrids, l'aigua i el ciment es dosificaran automàticament en pes. Les instal·lacions de dosificació, a l'igual que la resta per a la fabricació i posada en obra del formigó s'hauran de sotmetre al que indiqui la normativa vigent.

Les toleràncies admissibles en la dosificació seran del 2% per a l'aigua i el ciment, 5% per a les diferents grandàries d'àrids i 2% per a l'àrid total. En la consistència del formigó s'admetrà una tolerància de 20 mm mesurada amb el amb d'Abrams.

La planta formigonera haurà de realitzar una mescla regular i íntima dels components proporcionant un formigó de color i consistència uniforme.

En la formigonera s'haurà de col·locar una placa en la que es faci constar la capacitat i la velocitat en revolucions per minut recomanades pel fabricant, les quals mai s'hauran de sobrepassar.

Abans d'introduir el ciment i els àrids en el mesclador, aquest s'haurà carregat d'una part de la quantitat d'aigua requerida per la massa completant-se la dosificació d'aquest element en un període de temps no inferior a 5 segons ni superior a la tercera part del temps de mescla, comptats a partir del moment en què el ciment i els àrids s'hagin introduït en el mesclador. Abans de tornar-la a carregar, la formigonera es buidarà completament.

No es permetrà tornar a amassar en cap cas formigons que s'hagin adormit parcialment, encara que s'afegeixin noves quantitats de ciment, àrids i aigua.

- *Mescla en obra*

L'execució de la mescla en obra es farà de la mateixa forma que la indicada per a la mescla en planta formigonera.

Transport de formigó

El transport des de la planta formigonera es farà tan ràpidament com sigui possible.

En cap cas s'admetrà que es col·loquin en obra formigons que tinguin un principi d'adormiment o que presentin qualsevol altra alteració.

Al carregar els elements de transport no s'han de formar amb les masses pilons cònics, els quals afavoririen la segregació.

Quan la fabricació de la mescla s'hagi realitzat en una instal·lació central, el seu transport a obra s'haurà de realitzar utilitzant camions provistos d'agitadors.

- *Posada en obra del formigó*

Com a norma general, no ha de transcorre més d'una hora entre la fabricació del formigó, la seva posada en obra i la seva compactació.

No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'alçades superiores a 1 m, quedant prohibit tirar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rasclet, o fer-lo avançar més de 0,5 m dels encofrats.

Quan s'aboqui el formigó es remourà enèrgicament i eficaçment perquè les armadures quedin perfectament envoltades, cuidant especialment els llocs on hi ha gran quantitat d'acer, i procurant que es mantinguin els recobriments i la separació entre les armadures.

En les lloses, l'estesa del formigó s'executarà de manera que l'avanç es realitzi en tot el seu gruix.

En les bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, emplenant-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la beurada escorri al llarg de l'encofrat.

- *Compactació del formigó*

La compactació de formigons es farà per vibració. Els vibradors s'aplicaran sempre de manera que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions. Si s'utilitzen vibradors interns, s'hauran de submergir longitudinalment en la tongada subjacent i s'hauran de retirar també longitudinalment sense desplaçar-los transversalment mentre estiguin submergits en el formigó. L'agulla s'introduirà i enretirarà lentament, i a velocitat constant, per a la qual cosa es recomana que no se superin los 10 cm/s, vigilant que l'agulla no toqui les armadures. La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a 75 cm, i serà la convenient per a produir en tota la superfície de la massa vibrada una humectació brillant, essent preferible vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de 10 cm de la paret de l'encofrat.

- *Curació del formigó*

Durant el primer període d'enduriment, el formigó se sotmetrà a un procés de curació segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

En qualsevol cas, s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar totes les causes ja siguin externes, sobrecàrrega o vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element formigonat. Una vegada humitejat el formigó, es mantindran humides les seves superfícies, mitjançant xarpelleres, estoretes de palla o altres teixits anàlegs durant 3 dies si el conglomerant utilitzat fos ciment Pòrtland I-35, augmentant aquest termini en el cas de que el ciment utilitzat fos d'enduriment més lent.

- *Juntes en el formigonament*

Les juntes podran ser de formigonament, contracció o dilatació, i hauran de complir el que s'especifiqui en els plànols.

Es procurarà que les juntes creades per les interrupcions en el formigonament quedin normals a la direcció dels esforços de compressió màxims, o on els seus efectes siguin menys perjudicials.

Quan es puguin produir els efectes deguts a la retracció, es deixaran juntes obertes durant algun temps perquè les masses contigües puguin deformar-se lliurement. L'ample d'aquestes juntes haurà de ser el necessari perquè, quan correspongui, es puguin formigonar correctament.

Quan es reprenguin els treballs es netejarà la junta de qualsevol brutícia, beurada o àrid que hagi quedat solt, i s'humitejarà la seva superfície sense excés d'aigua, aplicant en tota la seva superfície beurada de ciment abans d'abocar el nou formigó. Es procurarà allunyar les juntes de formigonament de les zones en les l'armadura està sotmesa a fortes traccions.

- *Acabament dels paraments vistos*

Si no es prescriu res en sentit contrari, la màxima fletxa o irregularitat que poden presentar els paraments plans, mesurada respecte un regle de 2 m de longitud aplicada en qualsevol direcció serà de 6 mm per a les superfícies vistes i de 25 mm per a les superfícies ocultes.

- *Limitacions d'execució*

El formigonament se suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, prenent-se les mesures necessàries per a impedir l'entrada de l'aigua de pluja a les masses de formigó fresc que provoqui el rentatge de superfícies. Si aquest fet arribés a ocórrer, caldrà picar la superfície rentada, regar-la i continuar el formigonament després d'aplicar beurada de ciment.

Abans de formigonar caldrà efectuar:

- el replantejament d'eixos i cotes d'acabament

- la col·locació de les armadures

- la neteja i humitejament dels encofrats

Durant el formigonament caldrà tenir en compte que:

- l'abocament es realitzarà des d'una alçada màxima d'1 m, excepte que s'utilitzin mètodes de bombament a distància que impedeixin la segregació dels components del formigó. Es realitzarà per tongades de 30 cm. Es vibrarà sense que ni armadures ni encofrats experimentin moviments bruscos o sacsejades, procurant que no queden barraques i que es mantingui el recobriment adequat

- se suspendrà el formigonament quan la temperatura baixi dels 0ºC, o es prevegi que ho faci en les properes 48 h. Es podran utilitzar mitjans especials en aquestes circumstàncies, però amb l'autorització de la Direcció Facultativa

- no es deixaran juntes horitzontals, però si a malgrat tot se'n produïssin, es procedirà a la neteja, rascada o picatge de superfícies de contacte, abocant a continuació morter ric en ciment, i formigonant seguidament. Si haguessin transcorregut més de 48 h es tractarà la junta amb resines epoxi.

- no es barrejaran formigones de diferents tipus de ciment

Després del formigonament caldrà considerar que:

- la curació es farà mantenint humides les superfícies de les peces fins que s'assoleixi un 70% de la seva resistència

- es procedirà al desencoframent de les superfícies verticals un cop transcorreguts 7 dies, i de les horitzontals com a mínim als 21 dies. El desencoframent es realitzarà seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.

- *Amidament i pagament*

El formigó es mesurarà i pagarà per m³ realment abocat en obra, mesurant entre cares interiors de encofrat de superfícies vistes. En les obres de fonamentació que no necessitin encofrat es mesurarà entre cares de terreny excavat. En el cas de que en el Quadre de Preus la unitat de formigó s'expressi en m², com és el cas de soleres i forjats, es mesurarà d'aquesta forma per m² realment executat, incloent en els amidaments totes les desigualtats i augments de gruix deguts a les diferències de la capa inferior. Si en el Quadre de Preus s'indiqués que està inclòs l'encofrat, l'acer o altres elements, sempre es considerarà el mateix amidament del formigó per m³ o per m². En el preu hi van inclosos sempre els serveis i costos de curació del formigó.

4.11. Control del formigó

A més dels controls indicats en els apartats anteriors i dels que pugui ordenar en diferents moments la Direcció Facultativa, es realitzaran tots els controls del formigó que prescriu l'EHE:

- resistència característica f_{ck} =25 N/mm²

- consistència plàstica i acer B-500S

El control de la obra serà el que s'indiqui en els Plànols del Projecte.

- Morters
- *Dosificació de morters*

Es fabricaran els tipus de morters especificats en les unitats d'obra, indicant-ne quin s'ha d'utilitzar en cada cas per a l'execució de les diferents unitats d'obra.

- *Fabricació de morters*

Els morters es fabricaran en sec, i es continuarà el batement després d'abocar l'aigua en la forma i quantitat fixada, fins a obtenir una pasta homogènia de color i consistència uniforme sense grumolls.

- *Amidament i pagament*

El morter acostuma a ser una unitat auxiliar i, per tant, el seu amidament va inclòs en les unitats a les que serveix: fàbrica de maons, arrebossats i paviments, entre d'altres. En algun cas excepcional s'amidarà i pagarà per m³, per a la qual cosa s'obtindrà el seu preu del Quadre de Preus, si hi és, o bé obtenint un nou preu contradictori.

4.12. Encofrats

- *Construcció i muntatge*

Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i la rigidesa necessàries perquè amb el ritme previst de formigonament, i especialment sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació exigit o adoptat, no s'originin esforços anormals en el formigó, ni durant la seva posada en obra, ni durant el seu període d'enduriment, així com tampoc moviments locals en els encofrat superiores a 5 mm.

Els enllaços dels diferents elements o plans dels motlles seran sòlids i senzill, de manera que el seu muntatge es verifiqui amb facilitat.

Els encofrats dels elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure es disposaran amb la contrafletxa necessària perquè una vegada encofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera cavitat en l'intradós.

Els motlles ja utilitzats i que s'utilitzin per a unitats repetides seran curosament rectificats i netejats.

Els encofrats de fusta s'humitejaran abans del formigonament, per evitar l'absorció de l'aigua continguda en el formigó, i es netejaran especialment els fons deixant obertures provisionals per a facilitar aquesta feina.

Les juntes entre les diferents taules hauran de permetre el seu entumiment per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonament, per a la qual cosa es podrà realitzar un segellament apropiat.

Es tindran en compte els plànols de l'estructura i d'especejament dels encofrats.

Per a la confecció de les diverses parts de l'encofrat, es farà el muntatge segons un ordre preestablert en funció de la peça a formigonar. Si és un mur, primer es col·loca una cara, després l'armadura i, per últim l'altra cara. Si és en pilars, primer es col·loca l'armadura i després l'encofrat. Si és en bigues, primer se situa l'encofrat i tot seguit l'armadura.

No es deixaran elements separadors o tirants en el formigó després de desencofrar, sobretot en ambients agressius.

S'anotarà la data de formigonament de cada peça, per a controlar el seu desencoframent.

El suport sobre el terreny es realitzarà mitjançant taulons/dorments.

Si l'alçada és excessiva per als puntals, es realitzaran plans intermedis amb taulons col·locats perpendicularment a aquests. Les línies de puntals inferiors aniran travats.

Es vigilarà la correcta col·locació de tots els elements abans de formigonar, així com la neteja i humitejament de les superfícies.

L'abocament del formigó es realitzarà a la menor alçada possible.

S'aplicaran els desencofrants abans de col·locar les armadures.

Els encofrats hauran de resistir les accions que es desenvolupin durant l'operació d'abocament i vibració, i hauran de tenir la rigidesa necessària per a evitar deformacions, d'acord amb les següents toleràncies:

Gruixos en m	Tolerància en mm
≤ 0,10	2
De 0,11 a 0,20	3

De 0,21 a 0,40	4
De 0,41 a 0,60	6
De 0,61 a 1,00	8
> 1,00	10

Dimensions horitzontals o verticals entre eixos:

parcials	20
totals	40

Volades:

en una planta	10
en total	30

- *Estintolaments i cintres. Construcció i muntatge*

Els estintolaments i les cintres hauran de ser capaços de resistir el seu propi pes i el de l'element complet sustentat, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre ells (operaris, maquinària, vent, etc.).

Els estintolaments i les cintres tindran la resistència i disposició necessàries perquè en cap moment els moviments locals, sumats en el seu cas als de l'encofrat sobrepassin els 5 mm, ni els del conjunt 1/1.000 de la llum.

- *Desencofrat i destintolament del formigó*

El desencofrat de costaners verticals d'elements de poc cantell podrà efectuar-se al cap d'un dia de formigonada la peça, a menys que durant aquest interval s'hagin produït baixes temperatures i altres fets que hagin alterat el procés normal d'enduriment del formigó. Els costaners verticals d'elements de gran cantell no s'hauran de retirar abans dels 2 dies amb les mateixes excepcions indicades anteriorment, excepte si s'utilitza una curació a vapor.

El destintolament podrà realitzar-se quan, a la vista de les circumstàncies i la temperatura, en el resultat de les proves de resistència l'element de construcció sustentat hagi adquirit el doble de la resistència necessària per a suportar els esforços que apareguin al destintolar. El destintolament es farà de manera suau i uniforme. Es recomana l'ús de falques, gats, caixes de sorra i altres dispositius, quan l'element a destintolar sigui d'una certa importància.

El desencoframent es realitzarà complint amb les següents condicions:

- no es procedirà al desencoframent fins que hagi transcorregut un mínim de 7 dies per als suports i de 3 dies per a la resta de casos, sempre que es compti amb el vist-i-plau de la Direcció Facultativa

- els taulers de fons i els plans d'estintolament es desencofraran seguint les indicacions de l'EHE, amb la conformitat prèvia de la Direcció Facultativa. Es procedirà a afluixar les falques, deixant l'element separat uns 3 cm durant 12 h, efectuant aleshores la comprovació de la fletxa per a veure si és admissible

- quan el desencoframent sigui dificultós, es regarà abundantment. També es podrà aplicar un desencofrant superficial

- s'apilaran els elements d'encoframent que es vagin a reutilitzar, després d'una acurada neteja

- *Amidament i pagament*

Els encofrats s'amidaran sempre per m² de superfície en contacte amb el formigó. No es pagaran els excessos d'encoframent ni els elements auxiliars de subjecció o estintolaments necessaris per a mantenir l'encofrat en una posició correcta i segura contra esforços de vent, etc. En el preu de l'encofrat s'inclouen, a més, els desencofrants i les operacions de desencoframent i retirada del material. En el cas de que en el Quadre de Preus estigui inclòs l'encofrat en la unitat de formigó, s'entén que tant l'encofrat com els elements auxiliars i el desencofrat van inclosos en l'amidament del formigó.

4.13. Armadures

- *Col·locació, recobriment i empalmament d'armadures*

Totes les operacions de col·locació, recobriment i empalmament d'armadures s'efectuaran d'acord amb l'EHE.

- *Amidament i pagament*

Es pagaran els kg realment col·locats per a les armadures d'acer, una vegada descomptats els plans d'execució, per amidament de la seva longitud, afegint la longitud dels encavalcaments d'empalmament, mesurats en obra, i aplicant els pesos unitaris corresponents als diferents diàmetres utilitzats.

En cap cas es pagaran per encavalcaments un pes superior al 5% del pes del rodó resultant de l'amidament efectuat en el pla sense encavalcaments.

El preu comprendrà l'adquisició, el transport, la pesada, la neteja de les armadures si calgués, el doblegament, la hissada, la sustentació i col·locació en obra, inclòs el filferro per a lligams i separadors, la pèrdua per retalls i totes les operacions i mitjans auxiliars que calguessin.

4.14. Elements estructurals prefabricats

- *Definició*

Els elements estructurals prefabricats són les diferents peces (pilars, jàsseres, bigues triangulars i escales) col·locades a l'obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions de

- preparació de la zona de treball

- preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament

- replantejament i marcatge dels eixos

- col·locació i fixació provisional de les peces

- col·locació a plom i anivellament definitius de les peces

- *Condicions generals*

Les peces han de quedar recolzades sobre la seva estructura de suport, i hi ha de quedar a nivell.

El pilar ha de quedar encastat al seu allotjament.

El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides en l'EHE.

Les peces no han de tenir superfícies brutes, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La longitud de recolzament de les peces i la llargària de l'encastament han de ser, com a mínim, la especificada en el Projecte. a la DT.

Les peces s'han de col·locar en la posició i nivell previstos en el Projecte.

S'admet una tolerància d'execució quant el nivell de ± 20 mm

- *Execució*

La col·locació de les peces s'ha de realitzar de manera que no rebin cops que les puguin afectar.

Per a la col·locació s'ha de suspendre cada peça pels punts preparats a aquest efecte.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la Direcció Facultativa el pla de muntatge, en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, perquè ho aprovi la Direcció Facultativa, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

- *Amidament i pagament*

Les jàsseres i escales es mesuraran per m lineal col·locat. Per als pilar i bigues es mesuraran les unitats col·lades. Les diferents peces seran valorades amb el preu consignat en el Quadre de Preus número 1.

4.15. Estructures d'acer

- *Descripció*

El sistema estructural d'acer s'executa amb elements d'acer laminat.

- *Condicions prèvies*

Les condicions prèvies per a l'execució de les estructures d'acer són que:

- es disposarà de zones d'aplec i manipulació apropiades

- les peces seran de les característiques descrites en el projecte d'execució

- es comprovarà el treball de soldadura de les peces compostes realitzades al taller

- les peces estaran protegides contra la corrosió amb pintures adequades

- *Components*

Els components de l'estructura d'acer són:

- perfils d'acer laminat

- perfils conformats

- xapes i platines

- cargols calibrats

- cargols d'alta resistència

- cargols ordinaris

- reblons

- *Execució*

En primer lloc, es netejaran les restes de formigó o d'altres substàncies de les superfícies en les que s'ha de fer el replantejament i la soldadura de les arrancades. En segon lloc, es marcaran els eixos de replantejament.

S'utilitzaran falques, estintolaments, perns, serjants i qualsevol altre mitjà que asseguri l'estabilitat durant el muntatge.

Les peces es tallaran amb oxitall o amb serra radial. S'accepta l'ús de cisalles per a tallar xapes.

Els talls no presentaran ni irregularitats ni rebaves.

No es realitzaran les unions definitives fins haver comprovat la perfecta posició de les peces.

Els eixos de totes les peces estaran en el mateix pla. Totes les peces tindran el mateix eix de gravetat.

Per a les unions mitjançant cargols d'alta resistència:

- es col·locarà una volandera, amb bisell cònic, sota el cap i sota femella

- la part roscada de l'espiga sobresortirà de la femella com a mínim un filet

- els cargols es premeran en un 80% en la primera volta, començant pels del centre

- els forats tindran un diàmetre 2 mm major que el diàmetre nominal del cargol

Per a les unions mitjançant soldadura s'admeten els següents procediments:

- soldadura elèctrica manual, per arc descobert amb elèctrode revestit

- soldadura elèctrica automàtica, per arc en atmosfera gasosa

- soldadura elèctrica automàtica, per arc submergit

- soldadura elèctrica per resistència

i es tindrà en compte que:

- es prepararan les superfícies a soldar realitzant exactament els gruixos de gorja, les longituds de soldadura i la separació entre els eixos de soldadura en unions discontínues

- els cordons es realitzaran uniformement, sense mossegades ni interrupcions. Després de cada cordó s'eliminarà l'escòria amb piqueta i raspall

- es prohibeix qualsevol refredament anormal de les soldadures per ser excessivament ràpid

- els elements soldats per a la fixació provisional de les peces s'eliminaran curosament amb bufador, però mai a cops. Les restes de soldadures s'eliminaran amb radial o llima

- una vegada inspeccionada i acceptada l'estructura es procedirà a la seva neteja i protecció antioxidant, abans de, per últim, pintar-la

- *Control*

Es controlarà que les peces rebudes es corresponen amb les especificades i que disposen de l'homologació corresponent, quan calgui.

S'haurà de controlar també la correcta disposició dels nusos i dels nivells de plaques d'ancoratge.

- *Amidament i pagament*

Es pagaran els kg d'acer elaborats i muntats en obra, inclosos els despuntaments, per a la qual cosa s'hauran d'amidar en obra. En qualsevol cas se seguiran els criteris establerts en els amidaments.

- *Manteniment*

Cada 3 anys s'inspeccionarà l'estructura per a comprovar el seu estat de conservació i la seva protecció antioxidant i contra el foc.

4.16. Ram de paleta

- *Fàbrica de maó*

Els maons se col·loquen segons els aparells presentats en el Projecte. Abans de col·locar-los, els maons s'humitejaran amb aigua. Aquest humitejament s'ha de fer immediatament abans del seu ús, havent d'estar submergits en aigua 10 minuts com a mínim. Si no s'especifica res en contra, l'estesa ha de tenir un gruix de 10 mm.

Totes les filades han de quedar perfectament horitzontals i amb la cara bona perfectament plana, vertical i en el mateix pla que la resta d'elements amb els que hagi de coincidir. Per aconseguir-ho, s'utilitzaran les mires necessàries, col·locant la corda en les divisions o marques fetes en les mires.

Si no s'especifica el contrari, s'utilitzarà un morter de 250 kg de ciment I-35 per m³ de pasta.

Quan s'interrompi el treball, el mur es quedarà en represa per a travar al dia següent la fàbrica amb l'anterior. Quan es reprengui la feina es regarà la fàbrica antiga netejant-la de pols i repicant el morter.

Les unitats en angle es faran de manera que se deixi mig maó d'un mur contigu, alternant les fileres.

L'amidament es farà per m², segons s'indica en el Quadre de Preus. Es mesuraran les unitats realment executades, descomptant-hi els buits.

Els maons es col·locaran sempre per refregament.

Els tancaments de més de 3,5 m d'alçada estaran ancorats en les seves 4 cares. Els que superin l'alçada de 3,5 m estaran rematats per un congreny de formigó armat.

Los murs tindran juntes de dilatació, les quals quedaran travades i se segellaran amb productes segelladors adequats.

En l'arrencada del tancament es col·locarà una capa de morter d'1 cm de gruix en tota l'amplada del mur. Si l'arrencada no fos sobre forjat, es col·locarà una làmina de barrera antihumitat.

En la trobada del tancament amb el forjat superior es deixarà una junta de 2 cm que s'emplenarà posteriorment amb morter de ciment, preferiblement al rematar tot el tancament.

Els suports de qualsevol element estructural es realitzaran mitjançant una sabata i/o una placa de suport.

Els murs conservaran durant la seva construcció els ploms i nivells de les degollades, i seran estancs al vent i a la pluja.

Tots els buits practicats en los murs aniran disposaran de la seva corresponent llinda.

En acabar la jornada de treball, o quan s'hagi de suspendre-la per les inclemències del temps, es travaran els panys realitzats i sense acabar.

Es protegirà de la pluja la fàbrica acabada d'executar.

Si ha gelat durant la nit es revisarà l'obra del dia anterior. No es treballarà mentre estigui gelant.

El morter s'estendrà sobre la superfície de seient en quantitat suficient perquè la llinda i l'estesa vessin.

No s'utilitzaran peces més petites de ½ maó.

Les trobades de murs i cantonades s'executaran en tot el seu gruix i en totes les seves filades.

- *Envà de maó buit doble*

Per a la construcció d'envans s'utilitzaran maons buits que es col·locaran de cantell, amb els seus costats més grans formant els paraments de l'envà. Es mullaran immediatament abans del seu ús. Es prendran amb morter de ciment. La seva construcció es farà amb l'ajuda de mires i cordes i s'emplenaran les filades perfectament horitzontals. Quan en l'envà hi hagi buits es col·locaran prèviament els bastiments que quedaran perfectament a plom i anivellats. El seu amidament es farà per m² d'envà realment executat.

- *Envans de maó buit senzill*

Els envans de maó buit senzill es prendran amb morter de ciment i amb condicions d'execució i amidament anàlogues a allò indicat el paràgraf 46.2.

- *Revestiment i reglejat de guix negre*

Per a executar els revestiments es construiran prèviament unes mostres de guix que serviran de guia a la resta del revestiment. Per això, es col·locaran regles de fusta ben rectes, espaiats a 1 m aproximadament, que se subjectaran amb dos punts de guix en ambdós extrems.

Els regles han d'estar perfectament a plom i guardaran una distància de 1,5 a 2 cm aproximadament del parament a revestir. Les cares interiors dels regles estaran situades en un mateix pla, per a lo qual cosa s'estendrà una corda per als punts superiors i inferiors de guix, havent de quedar a plom en els seus extrems. Una vegada fixos els regles es regarà el parament i s'abocarà el guix entre cada regle i el parament, procurant que el buit quedi ben ple. Per això, se seguirà llançant, amb la pala plana, guix al parament passant un regle ben recte sobre les mestres, quedant enrasat l'arrebossat amb les mestres.

Les masses de guix s'hauran de fer en quantitats petites per a ser utilitzades immediatament i evitar la seva aplicació quan s'hagi mort. Es prohibirà la preparació del guix en grans pasteres i amb gran quantitat d'aigua perquè vagi espessint segons es vagi utilitzant.

Si el revestiment rebrà un revestit posterior, quedarà amb la seva superfície rugosa per a facilitar l'adherència del revestiment lliscat. En totes les cantonades es col·locaran cantoneres metàl·liques de 2 m d'alçada mitjançant un regle a plom que servirà, al mateix temps, per a fer la mestra de la cantonada.

L'amidament se farà per m² de revestiment realment executat, deduint buits i incloent en el preu tots els mitjans auxiliars emprats. En el preu s'inclouran, a més, les cantoneres i la seva col·locació.

- *Revestiment lliscat de guix blanc*

Per als revestiments lliscats s'utilitzaran únicament guixos blancs de primera qualitat. Immediatament després d'amassat, s'estendrà sobre el revestiment de guix fet prèviament, estenent-lo amb la llana i prement fort fins que la superfície quedi completament llisa i fina. El gruix del revestiment lliscat serà de 2 a 3 mm. És fonamental que la mà de guix s'apliqui immediatament després de ser amassat per a evitar que el guix estigui mort.

El seu amidament i pagament serà per m² de superfície realment executada. Si en el Quadre de Preus figurés l'arrebossat i l'enguixat en la mateixa unitat, l'amidament i pagament corresponent comprendrà totes les operacions i mitjans auxiliars necessaris per a deixar ben acabat i rematat tant l'arrebossat com l'enguixat, amb tots els requisits prescrits en aquest Plec de Condicions.

- *Arrebossats de ciment.*

Els arrebossats de ciment es faran amb ciment de 550 kg de ciment per m³ de pasta en paraments exteriors, i de 500 kg de ciment per m³ en paraments interiors, utilitzant sorra de riu o de barranc, rentada per a la seva confecció.

Abans d'estendre el morter es prepararà el parament sobre el que s'hagi d'aplicar.

En tots els casos es netejaran bé els paraments, havent d'estar humida la superfície de la fàbrica abans d'estendre el morter. La fàbrica ha de tenir l'interior perfectament sec. Les superfícies de formigó es picaran, regant-les abans de procedir a l'arrebossat.

Una vegada preparada així la superfície, s'aplicarà amb força el morter sobre una part del parament per mitjà de la llana, evitant tirar una porció de morter sobre una altra ja aplicada. D'aquesta manera s'estendrà una capa que s'anirà regularitzant al mateix temps que es col·loca per a la qual cosa es recollirà amb el cantell de la llana el morter. Sobre el revestiment tou es tornarà a estendre una segona capa, continuant així fins que la part sobre la que s'hagi operat tingui una adequada homogeneïtat. En emprendre una nova operació s'haurà adormit la part aplicada anteriorment. Serà necessari, doncs, humitejar sobre la junta d'unió abans de tirar-hi les primeres llanes del morter.

La superfície dels arrebossats ha de quedar aspra per a facilitar l'adherència de l'estucat que s'hi tira al damunt. En el cas de que la superfície hagi de quedar remolinada es donarà una segona capa de morter fi amb el remolinador.

Si les condicions de temperatura i humitat ho requereixen, a criteri de la Direcció Facultativa, s'humitejaran diàriament els arrebossats, ja sigui durant l'execució o bé després d'acabada, perquè l'adormiment es realitzi en bones condicions.

- Preparació del morter:

Les quantitats dels diversos components necessaris per a confeccionar el morter vindran especificades en la documentació tècnica.

No es confeccionarà morter quan la temperatura de l'aigua d'amassat excedeixi de la banda compresa entre 5ºC i 40ºC.

El morter es batrà fins obtenir una mescla homogènia. Els morters de ciment i mixtos s'aplicaran després de la seva amassada, però els de cal no es podran utilitzar fins 5 h després.

Es netejaran els estris d'amassada cada vegada que es vagi a confeccionar un nou morter.

- Condicions generals de execució:

Abans de l'execució de l'arrebossat es comprovarà que:

- les superfícies a revestir no es veuran afectades, abans de l'adormiment del morter, per l'acció lesiva d'agents atmosfèrics de qualsevol tipus o per les pròpies obres que s'executen simultàniament

- els elements fixos com reixes, ganxos, cèrcols, etc. han estat rebuts prèviament quan l'arrebossat ha de quedar vist

- s'han reparat els desperfectes que pogués tenir el suport i aquest està adormit quan es tracti de morter o formigó

- Durant l'execució:

S'amassarà la quantitat de morter que s'estimi que es pot aplicar en òptimes condicions abans de que s'iniciï l'adormiment. No s'admetrà l'addició d'aigua una vegada amassat.

Abans d'aplicar morter sobre el suport, aquest s'humitejarà lleugerament perquè no absorbeixi aigua necessària per a l'adormiment.

En los arrebossats exteriors vistos, mestrejats o no, i per a evitar esquerdes irregulars, caldrà fer un especejament del revestiment en requadres de costat no major de 3 m, mitjançant degollades de 5 mm de profunditat.

En les trobades entre un parament vertical i un sostre, en primer lloc s'arrebossarà el sostre.

Quan el gruix de l'arrebossat sigui superior a 15 mm es realitzarà per capes successives, sense que cap d'elles superi aquest gruix.

Es reforçaran, amb tela metàl·lica o malla de fibra de vidre indesmallable i resistent a l'alcalinitat del ciment, les trobades entre materials diferents, particularment, entre elements estructurals i tancaments o particions, susceptibles de produir fissures en l'arrebossat. La tela es col·locarà tensa i fixada al suport amb un encavalcament mínim de 10 cm a ambdós costats de la línia de discontinuïtat.

Quan hi hagi gelades o quan no quedi garantida la protecció de les superfícies se suspendrà l'execució. Quan es reprenguin els treballs es comprovarà l'estat d'aquelles superfícies que haguessin estat revestides.

Quan plogui, se suspendran els treballs quan el parament no estigui protegit i les zones aplicades es protegiran amb lones o plàstics.

Quan faci un temps extremadament sec i calorós i/o en superfícies molt exposades al sol i/o a vents molt secs i càlids, se suspendrà l'execució.

- Després de l'execució:

Transcorregudes 24 h des de l'aplicació del morter es mantindrà humida la superfície arrebossada, fins que el morter s'hagi adormit.

No es fixaran elements en l'arrebossat fins que s'hagi adormit completament i no abans de 7 dies.

- *Formació de graons*

Els graons es construiran amb maó buit doble pres amb morter de ciment.

4.17. Tancaments amb plafons autoportants de formigó

- *Definició*

Els tancaments amb plafons autoportants de formigó són els construïts per plafons de formigó, amb aïllament o sense, els quals eventualment poden portar inclosos els revestiments, tot preparat i fabricat des de taller.

4.18. Execució

Es col·locaran seguint les indicacions del fabricant i de la Direcció Facultativa. S'utilitzaran les fixacions i ancoratges adequats que indiqui el fabricant, per no danyar l'aspecte de l'acabat superficial i assegurar la seva estabilitat.

Prèvia col·locació de les parets prefabricades, el Contractista presentarà a l'obra, una mostra del material, per l'acceptació o rebuig del mateix, per part de la Direcció Facultativa, indicant el fabricant característiques i col·locació.
Es recomana que la col·locació sigui executada per operaris especialitzats.

- *Amidament i pagament*

L'amidament i valoració s'efectuarà per m² de superfície executada. El preu inclou els plafons, fixacions, junts i execució.

4.19. Cobertes planes

- *Descripció*

Les cobertes planes tenen un pendent entre l'1% i el 15% que, segons l'ús, poden ser transitables o no transitables.

Poden disposar de protecció mitjançant barana, balustrada o ampit de fàbrica.

- *Condicions prèvies*

Per a l'execució de les cobertes planes caldrà disposar de plànols afitats de l'obra, amb definició de la solució constructiva adoptada.

Serà imprescindible que s'hagi executat el forjat o element que faci de suport, així com els baixants i els plafons perimetrals. S'haurà d'efectuar una neteja del forjat per al replantejament dels vessants i dels elements singulars.

- *Components*

Els materials que es poden utilitzar en aquest tipus de cobertes abasta una gamma molt àmplia degut a les diverses variants que es poden adoptar tant per a la formació de pendents, com per a l' execució de la membrana impermeabilitzant, l'aplicació d'aïllament, els paviments o acabats superficials i els elements singular.

- *Execució*

Sempre que es trenqui la continuïtat de la membrana d'impermeabilització es disposaran reforços. Si les juntes de dilatació no estiguessin definides en el Projecte, se'n realitzaran en consonància amb les estructurals, trencant la continuïtat d'aquestes des de l'últim forjat fins la superfície exterior.

Els canalons i altres elements de recollida d'aigua pluvial tindran la secció necessària per a evacuar-la sobradament, calculada en funció de la superfície que recullin i la zona pluviomètrica on estigui ubicat l'edifici. Els baixants de desguàs pluvial no distaran més de 20 m entre si.

Quan els pendents siguin inferiors al 5% la membrana impermeable es pot col·locar independent del suport i de la protecció (sistema no adherit o flotant). Quan no es pugui garantir la seva permanència en la coberta, per succió de vent, erosiones de diversa índole o pendent excessiu, l'adherència de la membrana serà total.

La membrana serà monocapa, en cobertes invertides i no transitables amb protecció de grava. En cobertes transitables i en cobertes enjardinades es col·locarà membrana bicapa.

Les làmines impermeabilitzants es col·locaran començant pel nivell més baix, posant un encavalcament mínim de 8 cm entre elles. Aquest encavalcament de làmina, en els aiguafons, serà de 50 cm i de 10 cm en la trobada amb desguassos. En aquest caso, es reforçarà la membrana impermeabilitzant amb una altra làmina col·locada sota ella que ha d'arribar fins el baixant i s'ha d'encavalcar 10 cm sobre la part superior del desguàs.

La humitat del suport al fer-se l'aplicació serà inferior al 5%, ja que en cas contrari es poden produir humitats en la part inferior del forjat.

L'emprimació serà del mateix material que la làmina impermeabilitzant. En cas de disposar làmines adherides al suport no quedaran bosses d'aire entre ambdós elements.

La barrera de vapor es col·locarà sempre sobre el pla inclinat que constitueix la formació de pendent. Sobre el mateix, es disposarà l'aïllament tèrmic. La barrera de vapor, que es col·locarà quan existeixin locals humits sota la coberta estarà formada per oxiasfalt (1,5 kg/m²) prèvia emprimació amb un producte de base asfàltica o de pintura bituminosa.

- *Control*

El control d'execució es portarà a terme mitjançant inspeccions periòdiques en les que es comprovaran gruixos de capes, disposicions constructives, col·locació de juntes, dimensions dels encavalcaments, humitat del suport i la humitat de l'aïllament.

Acabada la coberta, s'efectuarà una prova de servei consistent en la inundació dels panys fins un nivell de 5 cm per sota del marge de la impermeabilització en la seva entrega a paraments. La presència de l'aigua no ha de constituir una sobrecàrrega superior a la de servei de la coberta. Es mantindrà inundada durant 24 h, transcorregudes les quals no hauran d'aparèixer humitats en la cara inferior del forjat. Si no fos possible la inundació, es regarà contínuament la superfície durant 48 h, sense que tampoc en aquest caso hagin d'aparèixer humitats en la cara inferior del forjat.

Executada la prova, es procedirà a evacuar l'aigua, operació en la que es prendran precaucions per evitar que es produeixin danys en els baixants.

En qualsevol cas, un cop s'hagi evacuat l'aigua, no s'admetrà l'existència de rabeigs o estancaments.

- *Amidament i pagament*

L'amidament i valoració s'efectuarà, generalment, per m² de coberta, mesurada en la seva projecció horitzontal, incloent l'entrega a paraments i la part proporcional de perfils de vores i acabats, i en condicions d'ús. la mà d'obra, transport i mitjançant auxiliars necessaris. Això no obstant, es tindran en

compte, els enunciats assenyalats per a cada partida de l'amidament i pressupost, en els que es defineixen els diversos factors que condicionen el preu descomposat resultant.

- *Manteniment*

Les reparacions a efectuar sobre les cobertes planes seran executades per personal especialitzat amb materials i solució constructiva anàlegs als de la construcció original.

No es rebran sobre la coberta elements que puguin perforar la membrana impermeabilitzant com antenes, pals de bandera, etc., o que dificultin la circulació de les aigües i el seu lliscament cap els elements d'evacuació.

El personal que tingui assignada la inspecció, conservació o reparació anirà provist de calçat amb sola tova. Disposicions de seguretat semblants als treballs de construcció regiran en els treballs de manteniment.

4.20. Instal·lació elèctrica

- *Condicions generals*

L'execució de les instal·lacions s'ajustarà a allò especificat en els reglaments vigents. En aquelles instal·lacions on calgui, se seguiran les normes de la companyia subministradora.

Es procurarà que els traçats guardin en tot moment els:

- fustatge i xarxes en nombre suficient de manera que garanteixin la seguretat dels operaris i vianants

- maquinària, bastides, eines i tot el material auxiliar per a portar a terme els treballs d'aquest tipus

Tots els materials seran de la millor qualitat, amb les condicions que imposin els documents que composen el Projecte, o els que es determinin en el transcurs de l'obra, muntatge o instal·lació.

- *Conductors elèctrics de fase*

Els conductors elèctrics de fase seran de coure electrolític, aïllats adequadament, essent la seva tensió nominal d'aïllament de 0,6/1 kV per a la línia repartidora i de 750 V per a la resta de la instal·lació, havent d'estar homologats segons les normes UNE citades en la instrucció ITC-BT-06.

- *Conductors de protecció*

Els conductors de protecció seran de coure i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius. Es podran instal·lar per les mateixes canalitzacions que els conductors actius o bé en forma independent, seguint en aquest cas el que indiquin les normes particulars de l'empresa distribuïdora. La secció mínima d'aquests conductors serà l'obtinguda utilitzant la taula 2 de la instrucció ITC-BT-19, apartat 2.3, en funció de la secció de los conductors actius de la instal·lació.

- *Identificació dels conductors*

Els conductors s'hauran de poder identificar pel color del seu aïllament:

- blau clar per al conductor neutre.

- groc-verd per al conductor de terra i protecció

- marró, negre i gris per als conductors actius o de fase. Si no hi hagués conductor neutre, un conductor actiu podria tenir el color blau clar

- *Tubs protectors*

Els tubs protectors a utilitzar seran aïllants flexibles (corrugats) normals, amb protecció de grau 5 contra danys mecànics, i que puguin corbar-se amb les mans, excepte els que hagin d'anar pel terra o paviment, estries o falsos sostres, que seran del tipus Preplàs, Reflex o semblant, i disposaran d'un grau de protecció 7.

Els diàmetres interiors nominals mínims, mesurats en mil·límetres, per als tubs protectors, en funció del nombre, classe i secció de los conductors que han d'allotjar, s'indiquen en les taules de la instrucció ITC-BT-21. Per a més de 5 conductors per tub, i per a conductors de seccions diferents a instal·lar pel mateix tub, la secció interior del tub serà, com mínim, igual a tres vegades la secció total ocupada pels conductors, especificant únicament els que realment s'utilitzin.

- *Caixes d'empalmament i derivacions*

Les caixes d'empalmament i derivacions seran de material plàstic resistent o bé metàl·liques. En aquest darrer cas, estaran aïllades interiorment i protegides contra l'oxidació.

Les dimensions seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat equivaldrà al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm de profunditat i de 80 mm per al diàmetre o costat interior.

Les unions entre conductors es realitzaran sempre dintre de les caixes de empalmament, excepte en los casos indicats en l'apartat 3.1 de la ITC-BT-21. Les unions no es faran mai per simple recargolament entre si dels conductors, sinó utilitzant borns de connexió, conforme a la instrucció ITC-BT-19.

- *Aparells de comandament i maniobra*

Els aparells de comandament i maniobra són els interruptors i commutadors, que tallaran el corrent elèctric màxim del circuit en el que estiguin col·locats sense formar un arc permanent, obrint o tancant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia. Seran del tipus tancat i de material aïllant.

Les dimensions de les peces de contacte seran tals que la temperatura no pugui excedir en cap cas de 65ºC en cap de les seves peces.

La seva construcció serà tal que permeti realitzar de l'ordre de 10.000 maniobres d'obertura i tancament, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball. Portaran marcada la seva intensitat i tensions nominals, i estaran provades a una tensió de 500 a 1.000 V.

- *Aparells de protecció*

Els aparells de protecció són els disjuntors elèctrics, fusibles i interruptors diferencials.

Els disjuntors seran de tipus magnetotèrmic d'accionament manual, i podran tallar el corrent màxim del circuit en que estiguin col·locats sense originar la formació d'un arc permanent, obrint o tallant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia. La seva capacitat de tall per a la protecció del curtcircuit estarà d'acord amb la intensitat del curtcircuit que es pugui presentar en un punt de la instal·lació, i per a la protecció contra l'escalfament de les línies es regularan per a una temperatura inferior als 60ºC. Portaran marcades la intensitat i tensió nominal de funcionament, així com el signe indicador del seu desconnexionament. Aquests interruptors automàtics magnetotèrmics seran de tall omnipolar, tallant la fase i el neutre a la vegada quan actuï la desconnexió.

Els interruptors diferencials seran com mínim d'alta sensibilitat (30 mA) i a més de tall omnipolar. Podran ser purs, quan cada un de los circuits vagin allotjats en tub o conducte independent una vegada que surten del quadre de distribució, o del tipus amb protecció magnetotèrmica inclosa quan els diferents circuits hagin d'anar canalitzats per un mateix tub.

Els fusibles a emprar per a protegir los circuits secundaris o en la centralització de comptadors seran calibrats a la intensitat del circuit que protegeixin. Es disposaran sobre material aïllant i incombustible, i estaran construïts de tal forma que no es pugui projectar metall al fondre's. Hauran de poder ser reemplaçats sota tensió sense cap tipus de perill i portaran marcades la intensitat i tensió nominals de treball.

- *Punts d'utilització*

Les preses de corrent a emprar seran de material aïllant, portaran marcades la seva intensitat i tensió nominals de treball i disposaran, com a norma general, totes elles de posada a terra. El nombre de preses de corrent a instal·lar serà en funció de l'ús previst de l'edifici, com indica la instrucció ITC-BT-25.

- *Posada a terra*

Les posades a terra podran realitzar-se mitjançant plaques de 500x500x3 mm o bé mitjançant elèctrodes de 2 m de longitud, col·locant sobre la seva connexió amb el conductor d'enllaç el seu corresponent pericó registrable de presa de terra, i el respectiu born de comprovació o dispositiu de connexió. El valor de la resistència serà inferior a 20 Ω.

- *Condicions generals d'execució de les instal·lacions*

Les caixes generals de protecció se situaran en l'exterior del portal o en la façana de l'edifici, segons la instrucció ITC-BT-13. Si la caixa es metàl·lica, haurà de portar un born per a la seva posada a terra.

La col·locació del comptador s'efectuarà complint la instrucció ITC-BT-16 i la normativa de la companyia subministradora.

El local de situació no ha de ser humit, i estarà prou ventilat i il·luminat. Si la cota del terra és inferior a la dels passadissos o locals contigus, s'hauran de disposar desguassos perquè, en cas d'avaria, descuit o trencament de canonades d'aigua, no es puguin produir inundacions en el local. Els comptadors es col·locaran a una alçada mínima del terra de 0,50 m i màxima de 1,80 m, i entre el comptador més sortint i la paret oposada s'haurà de respectar un passadís de 1,10 m, d'acord amb la instrucció ITC-BT-16.

L'estesa de les derivacions individuals es realitzarà al llarg de la caixa de l'escala d'ús comú, podent efectuar-se per tubs encastats o superficials, o per canalitzacions prefabricades, segons es defineix en la instrucció ITC-BT-14.

Els quadres generals de distribució se situaran en un local accessible i d'ús general. Hauran d'estar realitzats amb materials no inflamables, i se situaran a una distància tal que entre la superfície del paviment i els mecanismes de comandament hi hagi 200 cm.

La connexió entre els dispositius de protecció situats en aquests quadres s'executarà ordenadament, procurant disposar regletes de connexió per als conductors actius i per al conductor de protecció. Es fixarà sobre los mateixos un cartell de material metàl·lic en el que ha d'estar indicat el nom de l'instal·lador i la data en què es va executar la instal·lació.

L'execució de les instal·lacions interiors s'efectuarà sota tubs protectors, seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten els locals on s'efectuarà la instal·lació.

Haurà de ser possible la fàcil introducció i retirada de los conductors en los tubs després de haver estat col·locats i fixats, així com la dels seus accessoris. Es disposarà dels registre que es consideri convenients.

Els conductors s'allotjaran en los tubs després de ser col·locats aquests darrers. La unió dels conductors en els empalmaments o derivacions no es podrà efectuar per simple recargolament dels conductors entre si, sinó que sempre s'haurà de realitzar utilitzant bornes de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, podent utilitzar-se brides de connexió. Aquestes unions es realitzaran sempre a l'interior de les caixes de empalmament o derivació.

No es permetran més de tres conductors en els borns de connexió.

Les connexions dels interruptors unipolars es realitzaran sobre el conductor de fase.

No s'utilitzarà un mateix conductor neutre per a diversos circuits.

Tot conductor s'ha de poder seccionar en qualsevol punt de la instal·lació en la que derivi.

Els conductors aïllats col·locats sota canals protectores o sota motllures s'hauran d'instal·lar d' acord amb allò establert en la instrucció ITC-BT-20.

Les preses de corrent d'un mateix local han d'estar connectades a la mateixa fase. En cas contrari, entre les preses alimentades per fases diferents hi ha d'haver una separació de 1,5 m, com a mínim.

Les cobertes, tapes o embolcalls, manovelles i polsadors de maniobra dels aparells instal·lats en locals amb parets i terres conductors, seran de material aïllant.

Per a les instal·lacions en cambres amb bany i lavabos, seguint la instrucció ITC-BT-27, es tindran en compte els diferents volums i prescripcions per a cada un de ells:

Les instal·lacions elèctriques hauran de presentar una resistència mínima de l'aïllament com a mínim igual a 1.000xU Ω, essent U la tensió màxima de servei expressada en V, amb un mínim de 250.000 Ω.

L'aïllament de la instal·lació elèctrica es mesurarà amb relació a terra i entre conductors mitjançant l'aplicació d'una tensió contínua, subministrada per un generador que proporcioni en buit una tensió compresa entre 500 i 1.000 V, i com a mínim 250 V amb una càrrega externa de 100.000 Ω.

Es disposarà d'un punt de posada a terra accessible i senyalitzat, per a poder efectuar la mesura de la resistència de terra.

Totes les bases de presa de corrent portaran obligatòriament un contacte de presa de terra. En cambres amb bany i lavabos es realitzaran les connexions equipotencials.

Els circuits elèctrics derivats portaran una protecció contra sobreintensitats, mitjançant un interruptor automàtic o un fusible de curtcircuit, que s'hauran d'instal·lar sempre sobre el conductor de fase pròpiament dit, incloent la desconnexió del neutre.

Les llumeneres es connectaran a terra sempre que siguin metàl·liques.

La placa de polsadors de l'aparell de telefonia, així com el forrellat elèctric i la caixa metàl·lica del transformador reductor si aquest no estigués homologat, s'hauran de connectar a terra.

Els diferents aparells hauran de portar en les seves clavilles d'endoll un dispositiu normalitzat de presa de terra. Es procurarà que aquests aparells estiguin homologats.

Els mecanismes se situaran a les alçades indicades en les normes de instal·lacions elèctriques de baixa tensió.

4.21. Proves de càrrega xarxa d'aigua

És indispensable per a la recepció de la xarxa haver obtingut els resultats satisfactoris en la realització de les proves.

Els costos derivats de les mateixes aniran a càrrec del contractista.

La prova de pressió hidrostàtica interior per a la prova en rasa, no ha de sobrepassar mai 1,4 vegades la pressió màxima de treball de la canonada, en el punt més baix del traçat. Abans de començar la prova hauran d'estar instal·lats tots els accessoris en la seva posició definitiva i la canonada estarà convenientment ancorada en tots els canvis de direcció, així com en els punts fixos. L' ancorada ha d'ésser dissenyada per resistir la màxima empenta desenvolupada durant la prova hidrostàtica. A causa de les característiques pròpies del material el disseny de tal ancorada pot requerir consideració especial pel que s`han de seguir els consells del fabricant i/o projectista. La rasa ha d`ésser per petits traçats parcialment farcida, amb la fi d' evitar moviments de la canonada, deixant sempre al descobert les unions.

Els extrems del traçat que es desitja provar es tancaran convenientment amb peces que s'apuntalaran per evitar fugues d' aigua i han de ser fàcilment desmuntables per poder continuar posteriorment el muntatge de canonada.

Totes les vàlvules entremig del traçat han d' estar obertes durant la prova. Les ventoses situades en punts alts han d´ ésser obertes durant l' ompliment de la canonada i en el punt més alt del traçat a provar, es col·locarà una aixeta de purga per l' expulsió de l' aire i per comprovar que tot el sistema es trobi comunicat.

Es començarà a omplir lentament amb aigua el traçat a provar, tancant de sota cap a amunt tots els elements que estaven oberts, conforme s' hagi comprovat que no existeix aire aigües avall.

Una vegada omplert en la seva totalitat el traçat, es realitzarà una inspecció inicial fins a comprovar que totes les unions estan estanques.

Les proves de pressió i estancament es realitzaran a una pressió nominal de 10 Kg/cm2, per el PN 10 i de 16 K/cm2 per el PN 16.

L' equip de pressió per donar la pressió de prova podrà ser manual o mecànica, però en aquest cas haurà d' estar provista de claus de descàrrega per poder regular de forma lenta els augments de pressió. Els increments de pressió no superaran la xifra d' un quilogram per centímetre quadrat i minut. La situació de l' equip de pressió en tots els casos serà en el punt més baix del traçat objecte de la prova.

Una vegada obtinguda la pressió definida en l' apartat de pressió hidrostàtica, es passarà durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria la prova quan durant aquest temps el manòmetre no acusi un descens superior a rel quadrada de P cinquè ($\sqrt{}$ p/5) ésser p la pressió de prova en rasa en quilograms per centímetre quadrat. Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran les fugues i es procedirà a una nova prova, fins a obtenir un resultat satisfactori.

4.22. Prova d'estanqueïtat en xarxes d'aigua

Després d' haver completat satisfactòriament la prova de pressió interior, s' ha de realitzar la d' estancament.

La pressió de prova d' estancament serà la màxima estàtica que existeixi en el traçat de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua es defineix com la quantitat d' aigua que s'ha de subministrar al traçat de canonada en prova mitjançant un bombí tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d' estancament després d' haver omplert la canonada d' aigua i haver expulsat l'aire.

La durada de la prova d' estancament serà de dues hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula:

$$V = K\ L\ D$$

En la qual:

V = pèrdua total en la prova en litres.

L = longitud del tram objecte de la prova, en metres.

D = diàmetre interior, en metres. K = coeficient depenent del material.

Segons la següent taula:

Fundició…… K = 0,300

Plàstic…… K = 0,350

De totes maneres, qualsevol que siguin les pèrdues fixades, sí aquestes són sobrepassades, el contractista, a les seves despeses, repassarà totes les juntes i tubs defectuosos; així mateix està obligat a reparar qualsevol pèrdua d' aigua apreciades, encara quan el total sigui inferior al admissible.

4.23. Desinfecció de xarxes d'aigua

Després de la instal·lació de la canonada i abans de la posada en funcionament, la canonada ha de ser desinfectada mitjançant un rentant i/o utilitzant desinfectants.

La utilització del desinfectant ha d'efectuar-se respectant les directives de la UE i els reglaments AELC, així mateix han d'observar-se les reglamentacions nacionals i locals.

Estan permesos els següents mètodes de desinfecció:

- Mètode per rentat amb aigua potable sense adició de desinfectant, amb o sense injecció d'aire.
- Mètode estàtic per impregnació utilitzant aigua potable, amb adició de desinfectant.
- Mètode dinàmic per circulació d'aigua potable amb adició de desinfectant.

Després de l'operació de desinfecció, s'ha de rentar el tram de conducció tantes vegades com sigui necessari per garantir que el contingut residual de desinfectant de l'aigua en la conducció no sobrepassi les especificacions de les directives de la UE o dels reglaments AELC on sigui aplicable.

Quan el tram de conducció s'ompli amb l'aigua potable de la xarxa, s'haurà de prendre mostres en punts del tram i en intervals de temps especificats pel projectista, en conformitat amb el reglament sanitari si

son d'aplicació. S'haurà d'analitzar les mostres per comprovar que es respecten els criteris de conformitat microbiològics prescrits. Mentre la direcció facultativa no digui el contrari, el procediment de presa de mostres i anàlisis d'aquestes, no necessitarà aplicar se en trams curts de conducció principal i per escomeses de DN<=80.

5. DISPOSICIONS GENERALS

5.1. Règim jurídic

El contracte corresponent al present Projecte es regirà per la Llei i Reglament de contractes de les administracions públiques i per les prescripcions del plec de clàusules administratives per la contractació d'obres.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres.

5.2. Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omissió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

5.3. Contradiccions i omissions del projecte

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correcta especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

5.4. Classificació del contractista

Si s'escau, la classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.

5.5. Autoritat del director de les obres

L'enginyer Director de les obres (o enginyer encarregat) resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

5.6. Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

Com a delegat d'aquest per supervisar directament les Obres podrà nomenar-se un altre tècnic competent, que ostentarà la representació del Director d'Obra a tots els efectes Previstos en el Plec.

5.7. Representació personal i oficina d'obra del contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres civils. D'ell dependran un encarregat general, també titulat superior o mig, i un topògraf. Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se mes de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

L'encarregat general haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives a compliment de Contracte. Haurà d'estar de forma permanent a peu d'obra totes les hores laborals i amb dedicació exclusiva per aquestes obres.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, incloent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregarà al Director d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una copia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una copia dels esmentats documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

5.8. Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició del Director d'Obra que, quan procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebi per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú justificant de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una copia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

5.9. Disposicions legals complementàries

El Contractista vindrà obligat al compliment de totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la industria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres.

5.10. Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ del Director de les obres.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte s'hauran de formular per escrit i s'acompanyaran amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en compte les següents especificacions:

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. El Director d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.
- El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

5.11. Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat pel Director de les obres i per l'Administració, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà l'exempció d'alguna responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

5.12. Replanteig de les obres

L'Enginyer Director de les Obres serà responsable dels replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

El Contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els esmentats replanteigs i determinar els punts de control o de referència que es requereixin. Per a la realització del replanteig, redacció de l'acta corresponent i execució de les obres replantejades es complirà allò disposat en la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació.

5.13. Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre del Director, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

5.14. Suspensió de les obres

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de la llei de contractes de les administracions públiques i el Plec de clàusules administratives generals per la contractació d'obres.

5.15. Rescissió

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals. A més a més es tindrà en compte el següent:

En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de que s'hi negui, l'Administració podrà confiscar mitjançant un acta i en presencia del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.

Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es posessin d'acord sobre el preu, en el termina de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.

Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de que s'hi negui, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista. Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió

del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

5.16. Plànols de detall de les obres

A petició del Director, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director de les Obres, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

5.17. Protecció d'encreuament amb altres serveis

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò perpetuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i es subjectaran al que prescrigui l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

5.18. Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, l'Enginyer Director podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

5.19. Obligació de redactar els plànols de final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

L'Enginyer Director podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent.

5.20. Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

5.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit

La senyalització de les Obres durant la seva execució es fa d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions de rodolada. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

5.22. Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, l'Enginyer Director de les Obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

5.23. Precaució contra incendis

El Contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti l'Enginyer Director.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

5.24. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Queda completament prohibit efectuar amuntegaments de materials, de qualsevol naturalesa, sobre la plataforma de la carretera i en aquelles zones marginals que defineixi l'Enginyer Director de les Obres.

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per a la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de ser condicionades una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi l'Enginyer Director de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació del Director.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats per l'Enginyer Director de les Obres i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits per l'Enginyer Director de les Obres qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

5.25. Responsabilitat del contractista durant l'execució d'obres

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Els serveis públics o privats que resultin afectats hauran de ser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata. Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran de ser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable. De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar noticia immediata de les troballes al Director de l'obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

5.26. Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petris i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats per l'Enginyer Director de les Obres.

5.27. Conservació de les obres executades

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

5.28. Neteja final de les obres

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

5.29. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

Queden a càrrec del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; els de les instal·lacions provisionals; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

5.30. Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb la normativa actual.

5.31. Recepció de l'obra

La recepció de l'obra es realitzarà si estan completament finalitzats tots els treballs encomanats al contractista com a conseqüència del contracte, i de conformitat amb el que aquest s'especifiqui.

La recepció de l'obra s'haurà de dur a terme en el mes següent a la data de signatura de l'Acta d'inspecció Conjunta amb caràcter positiu, la qual llevat de disposició contraria dels plecs contractuals, estableix el moment concret de la finalització de les obres.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el director de les mateixes senyalarà els detectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, l'Enginyer Encarregat i el Contractista.

Amb una antelació de 15 dies a la data de finalització del termini de garantia de l'obra que s'hagi establert, el Director de l'Obra redactarà un informe sobre l'estat de la mateixa, que comunicarà al Responsable del Contracte. Si l'informe és favorable, el contractista quedarà alliberat de tota responsabilitat, llevat de la que pugui sorgir posteriorment per vicis ocults. Si l'informe constata defectes observats són conseqüència de deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús durant el termini de garantia, el Director de l'Obra procedirà a dictar les oportunes instruccions al contractista per la seva reparació, concedint-li un termini durant el qual el contractista haurà de continuar encarregat de la conservació de les obres al seu risc i ventura sense dret a percebre quantitat alguna per l'ampliació del termini de garantia.

5.32. Obligacions generals i compliment de la legislació vigent

El Contractista, sota la seva responsabilitat, està obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin. El Contractista queda obligat també a complir tot allò que disposi la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que es puguin dictar.

5.33. Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats o subalterns tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

5.34. Termini d'execució

L'execució del contracte d'obres començarà amb l'acta de comprovació del replanteig. El servei de l'Administració encarregada de les obres procedirà, en presencia del contractista, a efectuar la comprovació del replanteig fet prèviament a la licitació, realitzant-se acta del resultat firmada per ambdues parts interessades, enviant un exemplar de la mateixa al òrgan que va celebrar el contracte.

Previ a l'inici de les obres i signatura de l'acta de comprovació de replanteig el contractista lliurarà el programa de treball segons condicions indicades al punt 5.11 del present plec.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà el que s'indica a la memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les anyades contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

D'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, donarà lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst pel que s'esmenta al Reglament.

5.35. Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció.

5.36. Penalitzacions

En allò que correspon a penalitzacions per incompliment dels terminis s'estarà al que al respecte determini la Llei de Contractes de l'Estat i legislació posterior aplicable.

Quan el contractista, per causes imputables a ell mateix, hagi incorregut en demora respecte al compliment del termini total, l'Administració pot optar indistintament per la resolució del contracte o per la imposició de les penalitats diàries en la proporció de 0,20 euros per cada 1.000 euros del preu del contracte.

5.37. Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigit en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'ú (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), i la resta abonable mitjançant la partida alçada a justificar establerta al pressupost per aquest concepte.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuteixin sobre el contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director de les obres, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en què quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat del servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

El Director de les obres podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les bores no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.

6. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

En el següent apartat es descriuen les característiques de les unitats d'obra utilitzades. S'inclouen els codis i noms de les unitats del pressupost i la seva forma d'execució, control, amidament, abonament i normativa d'aplicació.

B - MATERIALS I COMPOSTOS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011- - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions

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/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03C- - SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
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.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o

d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
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.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
    - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
    - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
    - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
    - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
    - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
    - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
    - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
    - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

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:
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:
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

B03F- - TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

Plec de condicions

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:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	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.
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-0K89,B03J-0K8H,B03J-0K7V,B03J-0K8V.

Plec de condicions

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 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
    - Asfalt: <= 1% del pes
    - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS 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 >45° (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 <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
    - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
    - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
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 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
    - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
    - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
    - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03L- - SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7,B03L-05MQ.

Plec de condicions

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 a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
    - Asfalt: <= 1% del pes
    - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
    - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
    - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
    - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
    - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
    - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
    - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
    - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
    - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
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 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que 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 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència

- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'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 la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- - CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

Plec de condicions

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.

Plec de condicions

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-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist 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 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als

ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I 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 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma 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-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B057- - EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06IN.

Plec de condicions

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 880/1992/CEE 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
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original						
Índix Trencament	13075 -1		70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
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 fluència (2mm,40°C)	12846 -1	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 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 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
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Class10	>300 Class10	-	-
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Clase3	<=220 Classe6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 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 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846 -1	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Classe 3	>=90 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 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3

Punt de reblaniment	1427	°C	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV 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 (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.
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 25°C, 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

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B059- - GUIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B059-06FN,B059-06FO.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.
S'han contemplat els tipus de guixos següents:
- Conglomerants a base de guix
- Guix per a la construcció en general
- Guix per a aplicacions especials de construcció
- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat

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.
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.
S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm2

Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm2

Temps d'inici d'adormiment:
- Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts
- Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts
- Guix de designació C6: > 20 minuts

Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:
- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1
- Referència a la norma EN 13279-1
- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1
- Resistència a compressió

ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:
- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referència a la norma EN 14496

Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:
- Referència a la norma europea EN 14496
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Data de fabricació i/o data de caducitat
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
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

GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
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 parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis,
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestació o Característica: Tots:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestació o Característica: Reacció al foc:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 13279
- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
    - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
        - Reacció al foc
        - Aïllament directe al soroll aeri
        - Resistència tèrmica
    - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND)
    - Com alternativa la designació normalitzada

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR 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 Prestació o Característica: Adherència,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: 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 de Prestació o Característica: Adherència:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestació o Característica: Reacció al foc:
    - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
    - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
        - Resistència a l'esforç tallant
        - Reacció al foc
        - Permeabilitat al vapor d'aigua
        - Resistència a flexió
        - Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst
    - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable
    - Com alternativa la designació normalitzada

OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
Inspecció visual de les condicions de subministrament.
Abans de començar l'obra o si varia el subministrament 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:
- Aigua combinada: (UNE 102032)
- Sofre en % d`ions SO3: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)
- Índex de puresa: (UNE 102032)

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.
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 MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCIÓ:
No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B062- - PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B062-07PK,B062-07PL.

Plec de condicions

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

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B067- - FORMIGÓ DE NETEJA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B067-2A9W.

Plec de condicions

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'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: Nul
    - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
    - Tipus i contingut de ciment
    - Relació aigua ciment
    - Contingut en addicions, si es el cas
    - Tipus i quantitat d'additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06E- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12CD,B06E-10VB,B06E-109X,B06E-11GQ,B06E-12D6,B06E-11CP.

Plec de condicions

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 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 H >= 160	- Formigó abocat en sec - 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 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 (PG-3).

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

B0A - FERRETERIA

B0A1- - ABRAÇADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07JW,B0A1-07JH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.

S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica.

L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.

En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar

els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I 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

B0AI- - TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AI-07C8.

Plec de condicions

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.

B0AK- - CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condicions

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

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AM- - FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

Plec de condicions

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.

Plec de condicions

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

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q.

Plec de condicions

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 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
     - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
     - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
     - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
     - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
     - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
     - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
     - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
     - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
     - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
     - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions

de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
    - Acer soldable (S)
        - Allargament total sota càrrega màxima:
            - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
            - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
    - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
        - Allargament total sota càrrega màxima:
            - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
            - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
        - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
        - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa:
    - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
    - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
    - Marca comercial de l'acer
    - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
    - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32° de la norma EHE-08.
    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:
- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
    - Subministrament < 300 t:
        - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
            - Comprovació de la secció equivalent
            - Comprovació de les característiques geomètriques
            - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
            - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
    - Subministrament >= 300 t:
        - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
        - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la

determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
  - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
  - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
  - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
  - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
  - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
  - Comprovació de la secció equivalent
  - Comprovació de les característiques geomètriques
  - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
  - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

B0D21- - TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions

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.

Plec de condicions

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

B0D7 - TAULERS

B0D70- - TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP,B0D70-0CF1.

Plec de condicions

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

B0D80-0CNR,B0D80-0CNY.

Plec de condicions

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.

Plec de condicions

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

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

B0DZ5-0F6R,B0DZ5-0F6T.

Plec de condicions

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0E2- - BLOC DE MORTER DE CIMENT

Plec de condicions

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)
- 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%.
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.

B4 - ESTRUCTURES

B4P - DIPÒSITS I CASETES PREFABRICADES

B4PX- - DIPÒSITS I CASETES PRE-FABRICADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4PX-X010,B4PX-X002.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Element prefabricat semiresistent format per una sola de formigó, que té un gruix superior a 40 mm en les prelloses armades i superior a 50 mm en les prelloses pretesades i de 120 cm d'amplària, amb armadura bàsica inferior, rigiditzador superior i gelosia metàl·lica d'unió incorporada entre ambdues, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul un cop completat el sostre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
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.
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
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
La forma i dimensions de la secció de la semiplaca així com la resistència del formigó i de les seves armadures actives i passives i la seva disposició dins la peça, han de ser les especificades en els plànols i en les prescripcions tècniques particulars del projecte.
Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de les plaques subministrades.
Tant els materials que composen el formigó com l'armat amb barres, bobines i malla electrosoldada ha de complir la 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.
La resistència a compressió mínima del formigó en l'entrega ha de ser igual o superior a 15 MPa en prelloses armades i 20 MPa en prelloses pretesades.
L'armadura de connexió, diferent de la bàsica electrosoldada en gelosia, ha de ser d'acer corrugat grafilat o llis complint les normes corresponents. Quan es puguin provar la seva idoneïtat poden utilitzar-se filferros i cordons de pretesat.
Quan hi hagi una barra longitudinal soldada, l'armadura d'acer de connexió ha de ser

soldable.
L'acer de pretesat ha de complir la UNE-EN 13369 i ha de tenir diàmetre menor o igual a 13 mm. S'han d'utilitzar només filferros grafilats o cordons fets amb varis filferros d'acer llis o grafilat.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.
El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.
La cara superior de la peça ha de tenir una textura rugosa al llarg de tota la superfície.
Per assegurar una compactació adequada de la capa de compressió al voltant de l'armadura de connexió, la distància lliure entre la superfície de la prellosa i la cara inferior dels estreps no ha de ser inferior a 35 mm. Si hi ha barres longitudinals soldades a la part superior dels estreps, la distància pot reduir-se a 20 mm.
La distància d'empotrament del cordó inferior de l'armadura bàsica electrosoldada en gelosia en la prellosa ha d'esser superior a 10 mm.
Fissuració: Sense fissures visibles
Toleràncies:
Les toleràncies dimensionals de la peça es concreten en la UNE-EN 13747:
- Llargària nominal: ± 20 mm
- Amplària nominal: +5 mm, -10 mm
- Gruix: +10 mm , (el mínim de gruix /10 o 10 mm sempre que sigui >=5 mm).
- Rectitud de vores: ±(5+L/1000)

Les toleràncies en el posicionament de l'armadura d'acord amb UNE-EN 13747.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 13747:2006 Productos prefabricados de hormigón. Prelosas para sistemas de forjados.
UNE-EN 13369:2002 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.

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.
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 de semibiguetes que arribi a l'obra es demanaran al contractista els documents que permetin garantir el compliment del plec de condicions, i en particular, es comprovaran els següents punts:
- Les semibiguetes estan legalment fabricades i comercialitzades
- El sistema disposa de l'autorització d'us.
- Porten gravades una marca que identifica al fabricant i el tipus d'element.
- Les característiques geomètriques i de l'armat de l'element resistent i les característiques geomètriques de la peça d'entrebigat compleixen les condicions especificades a l'autorització d'us.
- Compatibilitat entre semibiguetes i les peces d'entrebigat.

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

B6A0-0KNO,B6A0-0KNH.

Plec de condicions

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

B6A1-0YWD.

Plec de condicions

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.

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

B9H1-0HX9.

Plec de condicions

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 20°C (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C 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
- 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:
    - 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

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.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 - BARANES I AMPITS

BB12- - BARANA D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB12-0XP0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils buits d'aliatge d'alumini que formen el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, posteriorment segellada.
Han de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar al que s'ha previst al projecte.
El perfil del travesser superior ha de tenir el disseny adequat per a rebre el passamà escollit.
La unió entre perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autoroscants o cargols amb rosca mètrica.
Tots els cargols han de ser d'acer inoxidable o cadmiat (UNE 17-006) i s'han de muntar sobre zones rigiditzades del perfil.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la fletxa sigui < 1/250 de la seva llargària.
Les pilastres han d'estar a <= 1,50 m de distància.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Anoditzatció del perfil (UNE 38-010): >= 15 micres
Qualitat del segellat. Mètode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M): 0 <= M <= 2
Càrrega de ruptura (per a un gruix <= 25 mm UNE 38-337): >= 130 N/mm2
Duresa Brinell (per a una gruix <= 25 mm, UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 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 les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
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.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD4- - GRAÓ PER A POU DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD4-X002,BDD4-0LVI.

Plec de condicions

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

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK2- - PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2-X001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser:
- Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.
- Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió
- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I 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 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.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDN - MATERIALS PER A EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA O HÍBRIDA

BDN4- - REIXA DE VENTILACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDN4-174C.

Plec de condicions

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.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-096I,BFB3-0962,BFB3-099K,BFB3-0992,BFB3-096X,BFB3-099F.

Plec de condicions

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 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 190°C 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 190°C 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 (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

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWF- - ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWF-0900,BFWF-09U5,BFWF-09VO.

Plec de condicions

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 els 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-0A2J,BFYH-0A60.

Plec de condicions

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 els 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

BG12- - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG12-0G7B,BG12-0G6T,BG12-0G57.

Plec de condicions

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 els 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

BG17- - CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ I MESURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG17-0FLS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixa general de protecció i mesura, de polièster, amb porta i finestreta per a un comptador.
S'han considerat les caixes següents:
- Caixa per a comptador monofàsic
- Caixa per a comptador trifàsic
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-la.
La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.
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
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
CAIXA PER A COMPTADOR TRIFÀSIC:
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.
CAIXA PER A COMPTADOR MONOFÀSIC:
Ha de portar dues bases portafusibles (UNE 21-103) i borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases.
Ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.

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:
Cada caixa ha de portar 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

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG19- - CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG19-0BZ5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.
S'han considerat els materials següents:
Plàstic
Metàl·lic
Plàstic i metàl·lic
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
Per a encastar
Per a muntar superficialment
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.
PLÀSTIC:
El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.
METÀL·LICA:
La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraible per filera.
Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
PER A ENCASTAR:
Ha de portar obertures per al pas de tubs.
La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.
Amplària del perfil: 35 mm
Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm
Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324): >= IP-425
Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324): >= IP-405
PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:
Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.
PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I 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

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-1KUY.

Plec de condicions

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-1KSU,BG2Q-1KSV,BG2Q-1KST,BG2Q-1KTC.

Plec de condicions

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

BG32- - CABLE D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG32-0791.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instalacions en general, serveis fixes, de tensió assignada 0,6/1 kV, amb conductor d'alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable unipolar de designació AL RV, construcció segons norma UNE-HD 603-5N, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar o tetrapolar trenat en feix de designació AL RZ, construcció segons norma UNE 21030-1, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575.
- Cable unipolar de designación AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 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.
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.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RV 0,6/1 kV
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

El conductor ha de ser d'alumini segons UNE-HD 603-1.
L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat del tipus DIX 3 segons la norma UNE-HD 603-1.
La coberta ha de ser de color negre i ha d'estar feta de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons la norma UNE-HD 603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ 0,6/1 kV
La coberta aïllant ha de ser de polietilè reticulat del tipus TIX3 segons UNE 21030-1.
El conductor ha de ser d'alumini rígid de clase 2 segons UNE-EN 60228.
El conductor neutre fiador ha de ser d'un aliatge d'alumini, silici i magnesi segons la UNE-EN 50183.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ1 (AS)
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halogens segons UNE-EN 60754-2
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 50399): 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

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat tipus DIX 3 segons UNE-HD 603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina tipus DMZ-E segons UNE 21123-4.
El conductor ha de ser d'alumini rígid clase 2 segons UNE 60228.
Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE 21123-4):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

La coberta ha de ser de material adequat a la temperatura máxima del conductor. Ha de consistir en poliolefina i ha de correspondre al tipus DMZ-E segons UNE 21123-4.
Ha de ser de color verd.
Gruix de la coberta protectora:

Secció (mm2)	Gruix de la coberta segons el nombre de conductors (mm)				

	1	2	3	4	5
1,5 a 35	1,4	1,8	1,8	1,8	1,8
50	1,4	1,8	1,8	1,9	2,0
70	1,4	1,8	1,9	2,0	2,1
95	1,5	2,0	2,0	2,1	2,3
120	1,5	2,1	2,1	2,3	2,4
150	1,6	2,2	2,3	2,4	2,6
185	1,6	2,3	2,4	2,6	2,8
240	1,7	2,5	2,6	2,8	3,0
300	1,8	-	2,8	3,0	3,2

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21089-1.
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

Tensió assignada màxima respecte a terra en xarxes de c.c.: 1.8 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

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.
UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RV 0,6/1 kV
UNE-HD 603-5N:2007/1M:2017 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 5: Cables con aislamiento de XLPE, sin armadura. Sección N: Cables sin conductor concéntrico y con cubierta de PVC (Tipo 5N).
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ 0,6/1 kV
UNE 21030-1:2014 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 1: Conductores de aluminio.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ1 (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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - 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

BG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2VQ,BG33-G2RM.

Plec de condicions

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 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.
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

BG35-06E7,BG35-06E8,BG35-06E3,BG35-06E4,BG35-06F4.

Plec de condicions

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): =< 70°C
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): =< 70°C
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): =< 90°C
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.

Plec de condicions

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 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I 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

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG46- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC TIPUS ICP-M

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG46-19RA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
ICP:
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades les dades següents:
- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació
La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.
La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).
Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.
El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.
Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.
Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.
Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I 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.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a

63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
    - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
    - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
    - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
    - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
    - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG49- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-189P,BG49-18GI,BG49-18JN,BG49-18K1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2
Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica
La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

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 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
    - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
    - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
    - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
    - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
    - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4J- - TALLACIRCUIT AMB FUSIBLE CILÍNDRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4J-0AAT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tallacircuit unipolar amb fusible cilindric fins a 100 A, o per a fusible cilindric amb tub

per a neutre, amb portafusible articulat o separable.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura.
Les peces de contacte metàl·liques han d'estar protegides de la corrosió.
El cos del fusible ha de ser de material aïllant i resistent al xoc tèrmic.
La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.
El portafusibles ha de dur un sistema de subjecció del fusible per pressió.
El portafusible ha de dur unes pinces metàl·liques que garanteixin el contacte del fusible amb els conductors.
No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Quan el portafusibles té articulació, aquesta ha d'anar a l'eix inferior de la base, de forma que es pugui obrir i tancar amb facilitat i actuar com a seccionador de corrent.
Quan el portafusibles és separable ha d'estar unit a la base per pressió.
Dimensions característiques dels fusibles:

Grandària (mm)	Llargària (mm)	Diàmetre cilindre de contacte (mm)	Llargària cilindre de contacte (mm)
8 x 31	31,5	8,5	6,3
10 x 38	38	10,3	<= 10,5
14 x 51	51	14,3	<= 13,8
22 x 58	58	22,2	<= 16,2

Tensió nominal: <= 660 V en corrent altern
Poder de curtcircuit: >= 50 kA en corrent altern
Tensió de curtcircuit: <= 2500 V
Potència dissipable dels fusibles:

Grandària (mm)	Potència dissipable (W)
10 x 38	<= 3
14 x 51	<= 5
22 x 58	<= 9,5

Intensitat convencional de no fusió i de fusió dels fusibles cilíndrics (In = Intensitat nominal):

I nominal (A)	I de no fusió (A)	I de fusió (A)
2		
4	<= 1,5 In	>= 2,1 In
6		
10	<= 1,5 In	>= 1,9 In
16		
20	<= 1,4 In	>= 1,75 In
25		
32		
40		
50		
63	<= 1,3 In	>= 1,6 In
80		
100		

Capacitat dels borns del portafusible per a fase:

Grandària	Secció (mm2)
10 x 38	1,5 - 6
14 x 51	2,5 - 16
22 x 58	4 - 50

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-2XX
Resistència a la calor: Ha de complir
Resistència mecànica: Ha de complir
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 21-103.
Toleràncies:
- Dimensions:

Grandària (mm)	Llargària del fusible (mm)	Llargària de l'envoltant (mm)
8 x 31	± 0,5	-
10 x 38	± 0,6	-
14 x 51		+ 0,6 - 1,0
22 x 58	-	+ 0,1 - 2,0

Diàmetre del cilindre de contacte: ± 0,1 mm
Llargària del cilindre de contacte: ± 0,4 mm
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 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE 21103-2-1:2003 Fusibles de baja tensión. Parte 2-1: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Secciones I y III: Ejemplos de fusibles normalizados.
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:
La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Nom del fabricant o marca comercial
Referència del tipus de fabricant
Tensió nominal
Intensitat nominal
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
Control de la documentació tècnica subministrada.
Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
Control de la documentació tècnica subministrada
Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1.
Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4L- - INTERRUPTOR DIFERENCIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4L-09YI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents
Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B
Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I 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.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMES

BG64- - CAIXA PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG64-07EI,BG64-07EQ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixa de mecanismes, amb capacitat per a un, dos, tres o quatre elements.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de servir per a la instal·lació de mecanismes elèctrics de maniobra, protecció o presa de corrent.
Ha d'estar formada per material plàstic, ha de tenir ranures assenyalades, fàcils de trencar per a permetre la introducció de tubs per als conductors.
Han de ser de dimensions modulars, aptes per a ser encastades i preparades per a fixar amb seguretat els mecanismes i les plaques per mitjà de cargols, ganxos desplaçables o a pressió.
Han de portar estries a l'interior per a facilitar l'ancoratge dels ganxos.
Dimensions de les caixes:

Capacitat	Dimensions (mm)
1 element	73x88x43
2 elements	109x88x43
3 elements	145x88x43

Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En el mateix embalatge i protegides 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

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 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

BG69- - INTERRUPTORS I COMMUTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG69-1NQ9.

Plec de condicions

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

BG6G- - PRESA DE CORRENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG6G-1NY1.

Plec de condicions

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.

Plec de condicions

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.

Plec de condicions

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

BGW2- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093L,BGW2-093M,BGW2-093P.

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
- 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

BGWC- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-09N4.

Plec de condicions

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 els 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

BGWD- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS2,BGWD-0AS3,BGWD-0AS8,BGWD-0AS5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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.

Plec de condicions

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 els 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.

Plec de condicions

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 els 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

BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

BH64- - LLUM D'EMERGÈNCIA AMB LÀMPADA FLUORESCENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH64-2IFI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llums d'emergència i senyalització adossables amb làmpades incorporades, de dues hores d'autonomia, com a màxim.
S'han de considerar els tipus de làmpades següents:

- Incandescència
- Fluorescència
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega i maniobra, limitador de descàrrega, portalàmpades i regleta de connexions.
El xassís ha de portar orificis per a la fixació mitjançant visos, i forats o semiencunyats per a les entrades de conductors elèctrics.
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
No han de tenir un escalfament perillós per al medi circumdant.
Ha d'incorporar un dispositiu de desconnexió preparat per a comandament a distància.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.
Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.
Potència nominal:

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
Potència (W)	<= 12	<= 8

Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Superfície il·luminada (m2):

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lúmens)	de 120 a 175	de 175 a 300
S (m2)	>= 28	>= 60

Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h
Grau mínim de protecció de l'envoltant (UNE 20324): IP-223
Aïllament (REBT): Classe II A

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els 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

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).
UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.
UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).
UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
FLUORESCÈNCIA:
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Duració funcionament
Els fluorescents han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-968:
- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal
Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:
- Nom del fabricant
- Referència
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHA - LLUMS INDUSTRIALS

BHA1- - LLUM INDUSTRIAL AMB TUBS FLUORESCENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHA1-0FRM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llum industrial amb tubs fluorescents, làmpades d'incandescència, de descàrrega o mixtes.
S'han considerat els tipus següents:
- Llum de forma rectangular amb xassís de planxa d'acer perfilat o d'acer embotit, o amb xassís de polièster, per un o dos tubs fluorescents de 36 o 58 W, A.F.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de portar un born per a la connexió a terra. Tant el cos de la regleta com el born han d'anar marcats de forma indeleble amb el símbol "Terra".
Tots els materials aïllants que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextinguibles.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-20X
Aïllament (REBT): Classe I
LLUMINÀRIA AMB TUBS FLUORESCENTS:
S'han de considerar els tipus de lluminàries següents:
- Amb reflector simètric
- Sense difusor ni reflector
Ha d'estar formada per:
- Una regleta de planxa d'acer perfilat o de planxa d'acer embotit, o de polièster, amb orificis que permetin la seva fixació adossada o suspesa al sostre
- Un equip elèctric complet amb portalàmpades, reactàncies, condensadors per AF i regleta de connexió. Aquesta connexió s'ha de fer a l'interior del llum
Si porta reflector, ha de ser simètric, en forma de V.
Si el xassís es de planxa d'acer, ha d'estar esmaltat de color blanc.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.
La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada al REGLAMENTO (CE) 245/2009, en funció de la seva categoria.
Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el REGLAMENTO (CE) 245/2009.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i els 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

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 60598-1:1998 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
LLUMINÀRIA AMB TUBS FLUORESCENTS:
Reglamento (CE) nº 245/2009 de la Comisión, de 18 de marzo de 2009, por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para lámparas fluorescentes sin balastos integrados, para lámparas de descarga de alta intensidad y para balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, y se deroga la Directiva 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).
UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la lluminària, i de manera clara i indeleble, hi ha d'haver marcada la següent informació:
Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:
- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària
Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns
Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:
- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats
En les lluminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW5- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A LLUMS INDUSTRIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHW5-06FT.

Plec de condicions

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 els 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

BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM3- - COMPTADOR D'AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM3-0032,BJM3-00E2.

Plec de condicions

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.

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.

Plec de condicions

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

BN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ

BN70- - VÀLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN70-0X62.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules reductores de pressió de bronze amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Obturador de desplaçament vertical

- Accionament obturador mitjançant una membrana sotmesa a una pressió diferencial respecte a la de sortida
- Molla de compressió
- Sistema de regulació de la compressió de la molla, que regula el valor de la pressió diferencial
En el cos ha d'haver-hi gravades la pressió màxima a l'entrada i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

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.

Plec de condicions

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.

Plec de condicions

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.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ5- - ACCESSORIS PER POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNZ5-0002.

Plec de condicions

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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06D- - FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06D-0L9C,B06D-0L9K.

Plec de condicions

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 de l'EHE-08.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul·la
  - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
  - Consistència fluida: ± 20 mm

2.- CONDICIONS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT5,B07F-0LSZ.

Plec de condicions

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.

Plec de condicions

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: ± 5°

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 69.2.2 de l'EHE-08.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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 PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ2Z.

Plec de condicions

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
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
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

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

P214W- - TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMH.

Plec de condicions

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

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- - TALA CONTROLADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21R0-92GN.

Plec de condicions

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

P2217-55SN.

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
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-DZ1E,P221C-DYZP,P221C-DZ1D.

Plec de condicions

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.
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 possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
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:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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

P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- - REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPHV,P2255-H870,P2255-DPX1.

Plec de condicions

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 possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I 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

P2259- - REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2259-548H.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Repàs i piconatge d'esplanada
- Repàs i piconatge de caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Repàs i piconatge:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.
La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.
La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: - 25 mm
- Planor: ± 15 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REPÀS I PICONATGE:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REPÀS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

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

P22D - NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D1- - NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D1-DGOW.

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:
- Neteja i esbrossada del terreny
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 d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R2- - CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R2-EU7Z.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei

reguladora dels residus.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R5- - TRANSPORT DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R5-DT0W.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S?ha d´evitar que es barregin terres no contaminades procedents d?excavació no contaminats amb altres residus d?enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 - RASES I POUS

P312- - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-D4RE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- 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 norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
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 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
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 (EHE-08 art.5.2.e):
    - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
    - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
    - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes 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 i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 - MURS DE CONTENCIÓ

P320- - ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P320-D6Y8.

Plec de condicions

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 de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
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 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
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 de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
    - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres 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 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
    - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
    - Rectitud.
    - Lligams entre les barres.
    - Rigidesa del conjunt.
    - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C - LLOSES

P3C0- - ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C0-3D8E.

Plec de condicions

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 de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
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 de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
    - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres 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 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
    - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
    - Rectitud.
    - Lligams entre les barres.
    - Rigidesa del conjunt.
    - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C - LLOSES

P3C2- - ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C2-4247.

Plec de condicions

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 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 + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C - LLOSES

P3C5- - FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C5-DNCX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- 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 norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes 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 i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol

17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

P3Z3- - CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D53H.

Plec de condicions

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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P451 - FORMIGONAMENT DE PILARS

P4510- - FORMIGONAMENT DE PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4510-D5A1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Pilars
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
    - H <= 6 m: ± 24 mm
    - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
    - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
    - H <= 6 m: ± 12 mm
    - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
    - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
    - Peces: ± 24 mm
    - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
    - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
    - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
    - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
    - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
    - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes 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 i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P451 - FORMIGONAMENT DE PILARS

P4514- - PILAR DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4514-4ST5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Pilar de formigó armat
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 i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- 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
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
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 superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
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 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 la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:
- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm
  - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- 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
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
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.
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.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PILARS, MURS, BIGUES I CÈRCOLS
m3 de volum executat 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).

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P452 - FORMIGONAMENT DE MURS

P4520- - FORMIGONAMENT DE MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4520-3E61.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
    - H <= 6 m: ± 24 mm
    - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
    - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
    - H <= 6 m: ± 12 mm
    - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
    - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
    - Peces: ± 24 mm
    - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
    - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
    - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
    - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
    - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
    - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes 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 i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb

observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C - FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C1- - FORMIGONAMENT DE LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-D5PA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- 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 norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
    - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
    - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
    - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
    - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
    - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes 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 i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C - FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C7- - LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C7-4SYH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llosa inclinada de formigó armat
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 i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- 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
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
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 superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
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 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 la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:
- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm
  - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm
Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
SOSTRES I LLOSES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara superior (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
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.
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.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SOSTRES I LLOSES:
m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacione de la DT.
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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P4 - ESTRUCTURES

P4B - ARMADURES PASSIVES

P4B8- - ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B8-D6QK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la

durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
    - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres 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 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
    - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
    - Rectitud.
    - Lligams entre les barres.
    - Rigidesa del conjunt.
    - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 - ESTRUCTURES

P4B - ARMADURES PASSIVES

P4BE- - ARMADURA PER A PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BE-FIVO.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals

de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
    - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres 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 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
    - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
    - Rectitud.
    - Lligams entre les barres.
    - Rigidesa del conjunt.
    - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 - ESTRUCTURES

P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DC- - ENCOFRAT PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DC-3UY1.

Plec de condicions

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 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 + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 - ESTRUCTURES

P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DG- - ENCOFRAT PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DG-3XSX.

Plec de condicions

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 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 + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 - ESTRUCTURES

P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DH- - ENCOFRAT PER A PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DH-DQHH.

Plec de condicions

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 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 + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 - ESTRUCTURES

P4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P4E0- - ACER PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

Plec de condicions

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:
- Muntatge i col·locació de l'armadura de reforç de parets de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs ceràmics alleugerits, formada per barres corrugades, col·locades a l'interior dels blocs o en els junts horitzontals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el cas d'armadures:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
ARMADURES:
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
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.
El recobriment de protecció, en el seu cas, ha de ser continu i uniforme en tota l'armadura.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
L'ancoratge pot ser per prolongació recta, ganxo, potes o forquilla.
No s'accepten els ancoratges per prolongació recta o potes, en barres llises de diàmetre > 8 mm.
No s'accepten els ancoratges per ganxos, potes o forquilla, en barres sotmeses a esforços de compressió.
Els ancoratges de les barres de l'armadura al formigó (forma, disposició dins la peça, llargària, etc.), han de complir l'especificat en l'article 7.5.2 del DB-SE-F.
Diàmetre nominal de les barres: >= 6 mm
Distància lliure entre dues armadures solapades: >= 2D, >= 20 mm
Distància lliure entre armadures properes paral·leles: >= mida granulat màxim + 5 mm; >= D màxim; >= 10 mm
Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm, >= D
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ARMADURES:
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.
S'ha d'utilitzar separadors o estreps si és necessari per a garantir el recobriment mínim.
Les armadures s'han de subjectar entre elles, quan sigui necessari, per tal de garantir que mantinguin la seva posició durant la col·locació del morter o formigó.
Ha de tenir la docilitat necessària per tal d'omplir completament els forats en els que s'aboca i sense segregacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARMADURES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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

Plec de condicions

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P4 - ESTRUCTURES

P4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P4E4- - PARET ESTRUCTURAL D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT, ARMADA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir. Inclou la col·locació de l'armadura de reforç amb barrers corrugades d'acer i el massissat amb formigó de traves i brancals.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Col·locació de l'armadura de reforç
- Massissat de la paret amb formigó
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter
CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.
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.
S'ha de dividir la paret en parts iguals de llargària màxima no més gran de 20 m, separades amb junts estructurals.
La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
Els junts han d'estar plens i enrasats, si la DF no fixa cap altra condició.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.
Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.
Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
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
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm

Massissat del junt vertical:
- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça
Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
    - Fàbrica al llarg o través: + 5%
    - Altres fàbriques: ± 25 mm

ARMADURES:
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
La posició de les armadures ha de permetre un recobriment mínim de 2 cm.
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.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
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.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
FORMIGONAMENT:
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.
En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.
Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C
Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C

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 pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.
Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.
El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.
ARMADURES:
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.
FORMIGONAMENT:
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 formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.
S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.

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%

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:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
    - Humitat dels blocs
    - Col·locació
    - Obertures
    - Travat
    - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
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 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.

P4 - ESTRUCTURES

P4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P4E5- - PARET ESTRUCTURAL D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.
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.
Les filades han de ser horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Els junts han d'estar plens de morter.
Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
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.
Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.
Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
En murs de gruix < 200 mm, el reenfonsat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.
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

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Massissat del junt vertical:
- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
  - Fàbrica al llarg o través: + 5%
  - Altres fàbriques: ± 25 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 les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.
Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.
En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

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%
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:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Humitat dels blocs
  - Col·locació
  - Obertures
  - Travat
  - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
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 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

P6A - REIXATS I TANQUES LLEUGERES

P6A2- - PORTA DE REIXAT METÀL·LIC, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6A2-4IHI.

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-DRMU.

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:
- 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.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P92 - SUBBASES

P924- - SUBBASE DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P924-DX77.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
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:
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
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).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
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 d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
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.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
CAPES DE GRUIX DEFINIT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CONDICIONS GENERALS:
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 escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P93 - BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P93M- - SOLERA DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93M-3G3Z.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/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 de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9A - PAVIMENTS GRANULARS

P9A0- - PAVIMENT DE MATERIAL DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9A0-35FT,P9A0-35FH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment amb materials de pedrera.
S'han considerat els materials següents:
- Paviment de tot-u artificial
- Paviment de rebuig de pedrera
- Paviment de granulat
- Segellat de paviment de granulat, amb sorra natural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments granulars:
- 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:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
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).
Toleràncies d'execució:

- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

PAVIMENTS GRANULARS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
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.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
PAVIMENTS DE TOT-U:
La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Próctor Modificat", segons la norma NLT-108/72, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.
La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que 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 superi en més del 2% la humitat òptima.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
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.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.
PAVIMENTS GRANULARS:
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 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.

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.
PAVIMENTS GRANULARS:
No són d'abonament els escreixos 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).

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9HA- - REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9HA-6083.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reposició de paviment de mescla bituminosa col·locada a temperatura superior a la de l'ambient.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del reg d'adherència
- Col·locació de la mescla bituminosa
- Compactació de la mescla bituminosa
- Execució de juntes de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.
La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.
La superfície reparada ha de quedar ben adherida al suport i ha de mantenir la planor i el pendent del paviment circundant.
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 Marshall (NLT-159).
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa base: >= 80% del gruix teòric
- Gruix del conjunt: >= 90% del gruix teòric
- Planor de la capa de rodadura: ± 5 mm/3 m
- Planor de les altres capes: ± 8 mm/3 m
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm
- Regularitat superficial de la capa de rodadura: <= 5 dm2/hm
- Regularitat superficial de les altres capes: <= 10 dm2/hm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.
Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre les capes del paviment circundant.
Abans d'estendre el reg, s'han d'eliminar els excessos de betum del paviment bituminós antic i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes

bituminoses.
En una segona aplicació es pot rectificar afegint lligant on falti o absorbint l'excés estenent una dotació de sorra capaç d'absorbir el lligant.
El granulat ha de ser de sorra natural procedent de piconat o mescla de granulats. Ha de passar, en la seva totalitat, pel tamís 5 mm (UNE 7-050).
La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.
La temperatura d'aplicació del lligant ha de ser la corresponent a una viscositat de 20 a 100 segons Saybolt Furol.
S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.
S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.
El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.
Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la DF.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.
Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.
La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.
La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible que pugui suportar una càrrega. S'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.
S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
Els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.
La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment.
No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

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).

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 - BARANES

PB16- - BARANA D'ALUMINI, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB16-DFON.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'alumini ancorades amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
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.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

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.
BARANA 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.

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 de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

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 i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- 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:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
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.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB - SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDBD- - GRAÓ PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBD-DODE.

Plec de condicions

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.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK9- - PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK9-X001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB - TUBS DE POLIETILÈ

PFB3- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB3-DVXC,PFB3-DVX1,PFB3-DVX6,PFB3-DVX9,PFB3-DW11,PFB3-DW0V.

Plec de condicions

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

PFZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS

PFZ0- - MASSISSOS D'ANCORATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFZ0-0001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per als daus d'ancoratge de formigó destinats a la fixació de canonades de qualsevol diàmetre amb pendents superiors al 20% i per als daus de formigó destinats a la subjecció dels accessoris de que consti la instal·lació (colzes, reduccions, vàlvules, etc.)
L'execució de la partida d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Excavació del pou de fonament del dau
- Encofrat de les parets
- Preparació de les fixacions de la canonada o accessori
- Subministre del formigó
- Comprovació de la plasticitat del formigó
- Abocament del formigó
- Curat del formigó
- Col·locació de les fixacions de les canonades
- Transport a un abocador autoritzat dels materials sobrants

CONDICIONS GENERALS:
L'ancoratge tindrà la forma i dimensions indicats a la DT.
La seva posició, el pla de recolzament i l'alineació d'aquest amb el traçat de la canonada seran els indicats a la DT amb les correccions expressament acceptades per la DF durant el replanteig.
Els perfils de les fixacions de la canonada estaran confeccionats al taller i galvanitzats posteriorment. En cap cas es treballarà el perfil en obra un cop galvanitzat aquest.
Les unions dels diferents elements que constitueixen la instal·lació quedaran situades fora de l'ancoratge.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Rectitud dels paraments vistos: ± 6 mm/2 m
- Rectitud dels paraments ocults: ± 25 mm/2 m

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
No es formigonarà sense la conformitat i consentiment de la DF, una vegada revisada la posició de les armadures i d'altres elements ja col·locats, l'encofrat, la neteja del fons i laterals, i s'hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.
El contratista presentarà al començar les feines un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual serà aprovat per la DF
Aquest pla consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contratista seguirà per a la col·locació del formigó.
En el pla hi constarà:
- Descomposició de l'obra en planes de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.
- Forma de tractament de les juntes de formigonat.
Para cada unitat hi constarà:
- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, etc.)
- Característica dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nom d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència de reblert dels moles.
- Mitjans per a evitar defectes de formigonat pel pas de persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres.
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat del formigó.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
La compactació es farà per vibratge.
El vibratge serà més intens en zones d'alta intensitat d'armadures, a les cantonades i en els paraments.
Si s'espatllen la totalitat dels vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins a arribar a una junta adequada.
Un cop abocat el formigó a l'encofrat no es podran corregir ni l'aplomat ni l'anivellament.
No es poden corregir els defectes al formigó sense les instruccions de la DF.
El sistema de curat serà amb aigua sempre que sigui possible.
El curat amb aigua no s'executarà amb recs esporàdics del formigó, sinó que s'ha de garantir la constant humitat de l'element, amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus xarpellera o geotèxtil permanent humitejats, sistemes de rec continus o cobriment complert mitjançant plàstics.
Quan no sigui possible el curat amb aigua s'utilitzaran productes filmògens que compliran les especificacions pròpies dels seu plec de condicions.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.
ABOCAMENT DESDE CAMIÓ O AMB CUBILOT:
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
La velocitat de formigonat serà suficient per a assegurar que l'aire no quedi retingut al formigó. Al mateix temps es vibrarà enèrgicament.
El gruix de la tongada el fixarà la DF amb l'objectiu d'assegurar l'efecte de vibratge en tota la massa,
El gruix de la tongada no serà superior a:
- 15 cm per a formigons de consistència seca
- 25 cm per a formigons de consistència plàstica
- 30 cm per a formigons de consistència tova

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge executat segons la geometria de cada element definida segons les especificacions de la DT i amb les modificacions i singularitats acceptades prèvia i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS

PFZ1- - Familia FZ1-

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFZ1-X002.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements de protecció mecànica per a muntants.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Beines de tipus tubular que abracen completament el tub, encastades a terra i subjectades amb brides al parament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i fixació de la beina de protecció
- Retirada de l'obra dels retalls i restes de materials
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La beina no ha de quedar en contacte amb el tub o el baixant a protegir.
La beina ha de quedar sòlidament fixada al parament.
S'ha de preveure un forat de desguàs, a la rasant del paviment, per tal de drenar l'aigua que pugui acumular en el seu interior.
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.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
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 (embalatges, retalls de tubs, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de beina realment col·locada, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

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-DH7G,PG12-DH7C,PG12-DH7N.

Plec de condicions

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

PG17- - CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ I MESURA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG17-3A78,PG17-3AX1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixa general de protecció i mesura, de polièster, amb porta i finestreta, per un comptador monofàsic o trifàsic i amb rellotge o sense, i muntada superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar muntada superficialment i fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
La caixa ha d'estar col·locada a una alçària compresa entre 1,50 i 1,80 m.
La caixa ha de ser precintable.
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.

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 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

PG1 - CAIXES I ARMARIS

PG1B- - CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG1B-DGPH.

Plec de condicions

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

PG1C- - CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS ELÈCTRICS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG1C-DXX3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Centralització de comptadors per a un màxim de 20 unitats monofàsiques i 4 trifàsiques i un rellotge, muntada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat dels borns
CONDICIONS GENERALS:
La centralització ha de quedar col·locada superficialment i fixada sòlidament al parament.
La centralització ha de quedar instal·lada dins d'un local exclusiu, de fàcil i lliure accés.
Les tapes s'han de fixar als cossos amb cargols precintables, la manipulació dels quals s'ha de fer amb eines.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cada comptador ha de tenir un rètol indicatiu de l'abonat a qui pertanyi.
La distància dels comptadors a terra serà de 25 cm com a mínim i 180 cm com a màxim.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
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.

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

PG2N- - TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUJJ,PG2N-EUJM,PG2N-EUJG,PG2N-EUG7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament

aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

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-6T0M,PG2P-6T0A.

Plec de condicions

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

PG32- - CABLE D'ALUMINI 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG32-DYLB.

Plec de condicions

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 i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1 kV.
- Cables rígids de designació AL RZ1 (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de poliolefines, UNE 21123-4
- Cables rígids de designació AL RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cables rígids de designació AL RV amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-4
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
Radi de curvatura mínim admès (N = "N" vegades el diàmetre exterior del conductor en mm):
- Secció 1-16 mm2: N=4 vegades D ext.
- Secció 25-50 mm2: N=5 vegades D ext
- Secció 70-300 mm2: N=6 vegades D ext
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.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
En els cables trenats es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no destrenar-lo.
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.

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.
* UNE 21030:1996 Conductores aislados cableados en haz de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución y acometidas.

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

PG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E6CZ,PG33-E4BP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, 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-DYD5,PG35-DYDA,PG35-DYDG,PG35-DYDL,PG35-DYD7.

Plec de condicions

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-E7E6.
Plec de condicions

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

PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

PG47- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-EOH2,PG47-EOH4,PG47-EOH6,PG47-EOH8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
    - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
    - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
    - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

PG48- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC TIPUS ICP-M, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG48-EQBX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
    - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
    - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
    - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4B- - INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4B-DX37.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

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.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
    - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
    - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
    - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4G- - PROTECTOR SOBRETENSIONS AMB IGA INCORPORAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4G-9GYV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistema de protecció contra sobretensions transitòries i permanents.
S'han contemplat els següents tipus:
-Protector de sobretensions transitòries i permanents per a muntar en perfil DIN
-Quadre de protecció de sobretensions transitòries per a muntar superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
PROTECTOR PER A SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES I PERMANENTS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
QUADRE DE PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:
El quadre ha de quedar fixat sòlidament al parament.
El quadre ha de quedar en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir del quadre pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions al quadre per a aquests propòsits.
Les unions entre quadres han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i els quadres.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els protectors de sobretensions han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
    - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
    - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
    - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4N- - TALLACIRCUIT AMB FUSIBLE CILÍNDRIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4N-DQNH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tallacircuit unipolar amb fusible cilíndric de fins a 100 A, o per a fusible cilíndric amb tub per a neutre, amb portafusibles de fins a 22 x 58 mm.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
Muntat superficialment
Fixat a pressió
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:
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.
Quan es col·loca muntat superficialment, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Quan es col·loca fixat a pressió, ha de quedar muntat sobre el perfil simètric instal·lat a l'interior d'un quadre.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
Verticalitat: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
Verificar que el sistema de fixació es correcte
Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 - MECANISMES

PG65- - CAIXA PER A MECANISMES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG65-4843,PG65-4845.

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:
- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
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
CAIXES PER A MECANISMES:
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.
Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.
En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.
CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior

de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I 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 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

PG6E- - INTERRUPTORS I COMMUTADORS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG6E-77G7.

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

PG6O- - PRESA DE CORRENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG6O-77RC.

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:
- 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

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

PGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD1- - PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD1-E3BT.

Plec de condicions

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.

Plec de condicions

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

PGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD5- - XARXA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD5-61UP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xarxa elèctrica de protecció a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig del traçat de la instal·lació
- Clavat de les piquetes
- Estesa del conductor de coure nu i execució de les connexions amb les piquetes
- Col·locació del tub de protecció elèctrica
- Col·locació del punt de connexió a terra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
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.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
Les piquetes han d'estar col·locades en posició vertical, enterrades dins del terreny.
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.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable, tant per al seu manteniment com per la realització periòdica de proves de valors de resistència a terra.
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.
Els tubs han de protegir la part de la instal·lació de terra que transcorre per llocs accesibles.
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.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
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:
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
El punt de connexió a terra 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 desmuntable necessàriament mitjançant un útil.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar en un lloc 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 de les connexions a la tracció: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses en la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configurin 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 tècniques de l'operació.

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

PGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PGE5- - MÒDUL FOTOVOLTAIC COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGE5-8G72.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.
L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.
L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.
Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.
Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.

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 l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.
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 elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
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.
Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.
S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'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

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PH5 - LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

PH54- - LLUM D'EMERGÈNCIA FLUORESCENT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH54-AJQC.

Plec de condicions

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 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb 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

PH5 - LLUMS D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

PH56- - LLUM D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PH56-61US.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de llum d'emergència, inclosa la part proporcional d'instal·lació.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels diferents components de la instal·lació
- Col·locació i connexió dels llums
- Obertura de regates i encastat dels tubs de protecció elèctrica
- Tancament de regates
- Col·locació dels cables elèctrics a dintre dels tubs de protecció
- Formació d'encastos per a la caixa de derivació i la de mecanismes
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
LLUMENERA:
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectat 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 el llum.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant. El grau de protecció de l'envoltant no s'ha de veure afectat per l'entrada de cables ni tubs a l'interior del cos del llum.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
CAIXA DE DERIVACIÓ:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
TUB DE PROTECCIÓ:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
El radi de curvatura dels canvis de direcció de la canalització encastada no ha de ser mai inferior a 140 mm.
Recobriment de guix: >= 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
CONDUCTORS:
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.
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament fer-ho per simple retorciment o enrotllament dels fils.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 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.
El muntatge de cadascun dels components que conformen la instal·lació s'ha de fer seguir les instruccions de la documentació tècnica del fabricant corresponent així com prescripcions dels reglaments vigents.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a l'execució de les connexions es verificarà que els conductors estan sense tensió.
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.
Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.).
CAIXA DE DERIVACIÓ:
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
CONDUCTORS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
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.
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

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.
* UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
* UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
* UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
* UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
* UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
* UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
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 D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLUMENERES:
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 EN CABLEJAT:
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.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN LLUMENERES I MECANISMES:
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 EN CABLEJAT:
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.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLUMENERES:
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

PHA - LLUMS INDUSTRIALS

PHA2- - LLUM INDUSTRIAL AMB TUBS FLUORESCENTS, MUNTAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHA2-3AAW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum industrial sense difusor ni reflector, per un o dos tubs fluorescents de doble casquet de 36 o 58 W de potència, A.F., muntat superficialment.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment al sostre
- Suspeses del 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.
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:
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

PJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES

PJ60- - BOMBES DOSIFICADORES DE CLOR (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ60-HC02,PJ60-HC06,PJ60-HC11.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dispositiu bombes dossificadora amb control de clor.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Col·locació de l'aparell a la seva posició
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui

instal·lar i manipular.
Les connexions a la xarxa d'aigua han de ser per rosca.
Les unions han de ser completament estanques.
Les connexions a la xarxa elèctrica han de ser segons R.E.B.T.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I 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.

PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM1- - ARMARI METÀL·LIC PER INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR D'AIGUA, MUNTAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM1-X002.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armari metàl·lic amb porta, per a instal·lació de comptador d'aigua, muntat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
L'element ha de quedar fixat sòlidament al parament pels punts previstos a la DT del fabricant.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
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.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del armari corresponen a les especificades al projecte.
Un cop instal·lat l'armari, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM4- - COMPTADOR D'AIGUA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM4-3030,PJM4-30E2.

Plec de condicions

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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL 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.

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-DPLC.

Plec de condicions

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.

PN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ

PN70- - VÀLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN70-EX01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules reductores de pressió embridades, 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 dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La vàlvula ha de quedar amb l'allotjament del sistema d'accionament i de regulació a la part inferior.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.
Els eixos de les vàlvules i de la canonada han de quedar alineats i en posició horitzontal.
El sistema de regulació de la pressió diferencial ha de quedar ben accessible.
Les connexions han de ser estanques a les pressions de treball.
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 EN PERICÓ:
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.
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I 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.

Plec de condicions

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.

Plec de condicions

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.

PY - AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 - AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY04- - FORMACIÓ D'ENCAST I COLLAT DE PETIT ELEMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY04-5T84.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions diverses de formació d'encasts petits.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Obertura d'un forat que no travessi la paret, per a col·locar un mecanisme o aparell d'instal·lació, collat amb guix o morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat dels forats, en el seu cas
- Obertura dels forats, en el seu cas
- Col·locació del petit element, en el seu cas
- Fixació i tapat del forat que resta
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:
L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:
No s'ha de fer cap encast fins passades 24 h que la paret s'hagi acabat.
Al fer l'encastat no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PY - AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 - AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY05- - OBERTURA I TANCAMENT DE REGATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY05-5CIV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Solc o canal petita oberta en una paret per a introduir una instal·lació i tapada posteriorment amb morter o guix.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat de les regates
- Obertura de les regates
- Col·locació dels tubs o elements a introduir a les regates
- Tapat posterior amb morter o guix
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recta.
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
Els elements estructurals associats a l'element (llindes, ancoratges, armadures, etc.), no han de quedar afectats en la seva continuïtat ni en la seva capacitat mecànica per l'execució de la regata.
Queda expressament prohibit l'execució de regates en les zones amb armadura.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
La situació, fondària i dimensió de les regates, ha de complir l'especificat en la taula 4.8 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No es pot fer cap regata fins que s'hagi assolit l'adherència necessària entre el morter i les peces.

Al fer la regata no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.
No s'ha de tapar cap regata fins que s'hagi comprovat el funcionament correcte de la instal·lació introduïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment executat d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

A Santa Maria de Miralles, a desembre de 2021,

Els enginyers autors del projecte,

Francesc Solé Duocastella — Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas — Enginyer de Canals, Camins i Ports

7. FITXES DELS EQUIPS

7.1. Equips de tractament

7.2. Equips de bombament

OFERTA N°: 111.536
FECHA EMISIÓN OFERTA: 06/10/2021
PERIODO VALIDEZ: 60 días

CLIENTE:

ENGISIC

ETAP SANTA MARIA DE MIRALLES



CONTENIDO DEL DOCUMENTO:

SECCIÓN 1: DATOS DE PARTIDA

SECCIÓN 2: DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

SECCIÓN 3: LISTA DE EQUIPOS

SECCIÓN 4: HOJAS TÉCNICAS

SECCIÓN 5: CONDICIONES DE VENTA

SECCIÓN 6: TÉRMINOS Y CONDICIONES

SECCIÓN 7: GARANTÍA DE PRODUCTO

Rev.	Descripción	Redactado por:	Aprobado por:	Fecha:
3				
2				
1				
0	Redacción inicial Oferta	J. CARRIÓN	J. MATEO	06/10/2021

SECCIÓN 1

DATOS DE PARTIDA

DATOS DEL CLIENTE

Se requiere propuesta técnico-económica para un equipo de filtración para el control de la turbidez y el manganeso según los siguientes datos de partida aportados por el cliente:

Consumo máximo diario: se desconoce

Caudal diseño: 5m³/h

Presión nominal y máxima: se oferta sistema de bombeo de alimentación

Esquema: depósito (incluido en la oferta) a depósito

Turbidez: 16,1 NTU

TDS: se desconoce

pH: se desconoce

Hierro: se desconoce

Manganeso: 79ppb

Materia orgánica: ausencia

Color: < 5 mgPt/Co/L

Microbiológico: ausencia (controlado dentro de los límites)

Tensión eléctrica disponible: trifásica 380Vac – 50Hz

Limitaciones de espacio: sin problemas

Protección térmica bombas alimentación: incluido en nuevo cuadro

Integración en el SCADA por protocolo específico: no solicitado

SECCIÓN 2

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO Y EL TRATAMIENTO

Principios de Funcionamiento

GENERAL

Los filtros automáticos Hi-Flo están controlados por válvulas de diafragma que abren o cierran para dirigir el agua de forma independiente dependiendo de la fase de funcionamiento. Un programador electrónico activa un distribuidor hidráulico que cierra o abre las válvulas. Cuando el agua (o el aire) utilizado para realizar la maniobra ejerce presión sobre la válvula de diafragma ésta cierra. Cuando no hay presión la válvula abre.

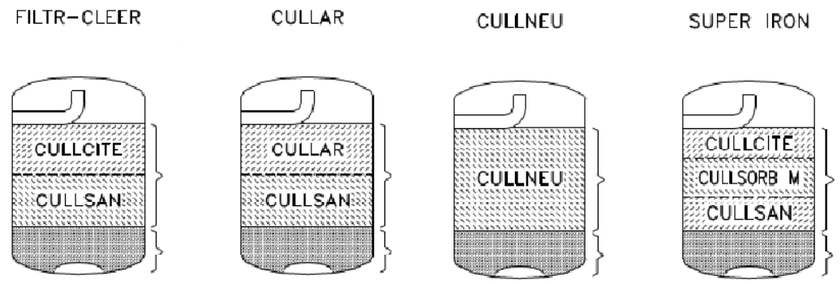
En los modelos hasta el 54" , las válvulas son realizadas en Noryl PVC. Por encima y desde el 60" dichas válvulas se realizan en fundición de hierro protegidas con pintura epoxi.

Durante la fase de servicio el agua de entrada atraviesa las capas de filtración de un modo descendente y los elementos a filtrar son retenidos por las mismas. Cuando se produce una caída de presión o cuando existe algún problema con el agua filtrada, debe realizarse un ciclo de lavado. Durante el contralavado (backwash) el agua fluye de forma ascendente atravesando las capas filtrantes y descarga a los minerales de las impurezas o residuos filtrados, que son eliminados al desagüe. Se efectúa a continuación una fase de lavado en equicorriente para resituar los minerales y dejar al filtro en las condiciones iniciales para poderse poner de nuevo en modo servicio. Estos estados o fases del filtro son controlados mediante el controlador electrónico a través del distribuidor hidráulico y los caudales de dichas fases por reguladores de flujo.

El contralavado es activado por el programador electrónico, a una hora del día o de la noche, en un día de la semana previamente prefijado. Aunque también puede activarse de forma manual volviendo al final del ciclo a colocarse automáticamente en modo servicio.

Los filtros Culligan Hi-Flo cubren todas las necesidades de filtración tanto mecánica como físico-química dependiendo de las capas filtrantes.

- Filtr-Cleer, para eliminación de turbidez y hierro;
- Cullar, para eliminar indeseables colores, olores o sabores;
- Cullsorb, para eliminar hierro y Manganeso;
- Cullneu, para remineralizar el agua.



FILTR-CLEER (UF)

Se disponen tres minerales de distinta granulometría y densidad en capas sucesivas verticales, de modo que en la capa superior quede el que tenga mayor tamaño de partícula, seguido por las capas de granulometría decreciente. La densidad del material de cada capa es, por el contrario, creciente de arriba abajo. Mediante esta distribución es posible conseguir una filtración en profundidad con una alta eficacia en la retención de partículas en suspensión, lo que resulta en ciclos de servicio prolongados y mejor calidad del efluente que en sistemas convencionales, incluso trabajando a velocidades más elevadas.

Por debajo de los lechos filtrantes se sitúan cuatro lechos soporte de granulometría creciente de arriba abajo. El propósito de esta disposición es, junto con el distribuidor inferior especialmente diseñado para ello asegurar una distribución uniforme del agua (tanto en servicio como en contralavado) y evitar la fuga de material filtrante.

La particular distribución de las granulometrías dentro del filtro permite desarrollar la filtración de forma gradual y en profundidad, evitando que las partículas en suspensión de mayor tamaño colmaten el filtro rápidamente. Al mismo tiempo, las variaciones en el flujo a través de las capas de granulometría decreciente favorecen la " floculación por contacto" , mecanismo por el que las sustancias en suspensión se adhieren a la superficie de los gránulos del material filtrante en lugar de quedar atrapados en los poros y rugosidades de los mismos. Por tanto, la

retención de sólidos en suspensión responde no sólo a una acción mecánica de oclusión o intercepción (que no permite una plena utilización del espacio intersticial del lecho filtrante), si no que se trata de un proceso físico-químico que provoca que los gránulos del material filtrante queden recubiertos con las sustancias no disueltas.

Como resultado, los filtros multicapa son capaces de operar a altas velocidades de filtración, con mejor calidad del efluente, que los sistemas convencionales. Además, gracias al principio de la floculación por contacto, el filtro Culligan puede ser utilizado también para retener algunas sustancias insolubilizadas químicamente (hierro, por ejemplo). Las particularidades del proceso de filtración Culligan incrementan de forma extraordinaria la efectividad del contralavado, ya que la moderada profundidad de cada capa filtrante y el ensanchamiento progresivo de los espacios intersticiales en sentido abajo-arriba permiten eliminar totalmente la turbidez retenida por el lecho filtrante.

El filtro Culligan puede ser utilizado para la retención de hierro, siempre que este contaminante haya sido previamente insolubilizado mediante un agente oxidante (hipoclorito sódico es la opción recomendada para la mayoría de las aplicaciones). En general, no es necesario disponer de un tiempo de contacto previo a la entrada al filtro, ya que la oxidación y retención se producen de forma casi simultánea en el interior del mismo.

SECCIÓN 3

LISTA DE EQUIPOS

DECANTACIÓN – ALMACENAMIENTO – BOMBEO:

DESCRIPCIÓN EQUIPOS	Un.
DECANTADOR DE LODOS DE FLUJO VERTICAL DSD-5000	1
VÁLVULA DE ENTRADA DIAFRAGMA NORYL 2” 24VAC	1
VÁLVULA DE PURGA DE LODOS DIAFARGAM NORYL 1" 24VAC	1
DEPÓSITO PE NEGRO 3.000L CON RACORDS Y PASAMUROS (según necesidad)	1
BOYA DE NIVEL MINIMATIC CON CONTRAPESO Y CABLE 5M	2
BOMBA HYDROO VX-5-7-3 304O 1,1kW 6m3/h a 38,5mca	2

ACONDICIONAMIENTO QUÍMICO:

DESCRIPCIÓN EQUIPOS	Un.
BOMBA DOSIFICADORA BASIC 4L/h 12BAR	3
SONDA DE NIVEL PARA DEPÓSITO DE DILUCIÓN Y BOMBA BASIC2	3
DEPÓSITO PE 120L BLANCO NATURAL CON TAPA ROSCADA	3
DETECTOR DE FLUJO CAPACITIVO ULTRACOMPACTO VEGAPOINT	1
PRIMER SUMINISTRO DE FLOCLUANTE, CLORO E INCREMENTADOR DE PH	1

FILTRACIÓN Y CONTROL:

DESCRIPCIÓN EQUIPOS	Un.
FILTRO MULTICAPA HI-FLO 9 UFT 30”	1
FILTRO CATALÍTICO HI-FLO 9 UFP 30”	1
ARMARIO RACK 10 ELECTROVÁLVULAS C/FILTRO Y PRESOSTATO	1
CUADRO ELÉCTRICO GENERAL LOGO! SIEMENS POTENCIA Y MANIOBRA	1

SECCIÓN 4

HOJAS TÉCNICAS

HIFLO 9 MODELOS 20-54

Filtros Culligan Hi-Flo 9 son diseñados para responder a la demanda de filtración industrial.

Son controlados por válvulas de diafragma de apertura y cierre independientes para dirigir el flujo del agua durante las fases de servicio, y lavado a contracorriente. Un programador que actúa sobre una válvula piloto que abre y cierra las válvulas de diafragma dependiendo de la fase en la que se encuentre.

Backwash o lavado a contracorriente se activa automáticamente mediante el controlador. También permite la inicialización del proceso manualmente.

Los tanques de filtro están internamente protegidos por una capa de pintura epoxy, y externamente recubierto con un esmalte sintético neutro.

Los Filtros Culligan Hi-Flo y TWIN cubren cualquier requerimiento para la filtración mecánica y físico-química por medio de capas filtrantes.

Los tipos de filtración en Filtro Hi-Flo y TWIN son:

- **Filtr-Cleer (UF)**, para eliminar cualquier tipo de turbidez del agua y pequeñas cantidades de hierro y manganeso; los minerales utilizados son antracita y sílice, químicamente inerte y de vida ilimitada.
- **Cullar (UR),** para eliminar malos olores, sabores y colores; así como un exceso de cloro en el agua. Cullar es una forma granular de carbón activo.
- **Cullneu (UU)**, para neutralizar la acidez del agua. Cullneu es un mineral de Carbonato Cálcico granular que se disuelve y neutraliza proporcionalmente la acidez del agua.
- **Super Iron (UFP)**, específico para la eliminación de hierro y manganeso. El UFP es un mineral que tiene un fuerte efecto catalizador, reforzado mediante la inyección del producto químico adecuado.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

HI-FLO 9 Modelo	Tubería IN/OUT dia. * "	CAUDALES Servicio (SR) min. m³/h	Servicio (SR) max m³/h	Contralavado (BW) gpm	Contralavado (BW) m³/h	Lavado rápido (CR) gpm	Lavado rápido (CR) m³/h	Max. Pérdida de carga ** max bar	Presión operativa min. bar	Presión operativa max bar	Peso# Operación kg	Peso# Expedición kg
FILTR-CLEER (Turbidez)												
UF 20	1 ½	2	4,7	35	7,9	20	4,5	1	1,5	7	770	470
UF 24	1 ½	2,8	6,7	48	10,9	30	6,8	1	1,5	7	1100	680
UF 30	1 ½	4,5	11	70	15,9	48	10,9	1	1,5	7	1700	1030
UF 36	2	7	17	120	27,3	70	15,9	1	1,5	7	2980	1910
UF 48 •	2 ½ x 2	11	27	180	40,9	120	27,3	1	1,5	7	4490	2790
UF 54	2 ½	18	37	245	56	162	37	1	1,5	7	4800	3100
CULLAR (Sabor – Olor – Color)												
UR 20	1 ½	1,2	4,7	15	3,4	11	2,5	0,3	1,5	7	760	460
UR 24	1 ½	2,8	6,7	20	4,5	15	3,4	0,3	1,5	7	1030	600
UR 30	1 ½	4,5	11	30	6,8	25	5,7	0,3	1,5	7	1600	930
UR 36	2	7	17	48	10,9	40	9,1	0,3	1,5	7	2720	1650
UR 48	2	11	27	80	18,2	60	13,6	0,3	1,5	7	3500	2410
UR 54	2 ½	14	37	110	25	81,5	18,5	0,3	1,5	7	4250	2950
CULLNEU (Acidez)												
UU 20	1 ½	-	3	35	7,9	20	4,5	0,5	1,5	7	830	530
UU 24	1 ½	-	4,5	48	10,9	30	6,8	0,5	1,5	7	1150	725
UU 30	1 ½	-	7	70	15,9	48	10,9	0,5	1,5	7	1780	1110
UU 36	2	-	11	120	27,3	70	15,9	0,5	1,5	7	3030	1955
UU 48 •	2 ½ x 2	-	18	180	40,9	120	27,3	0,5	1,5	7	4785	3085
UU 54	2 ½ x 2	-	25	245	56	162	37	0,5	1,5	7	5100	3250
SUPER IRON (Hierro y Manganeso)												
UFP 20	1 ½	1,5	3	25	5,7	20	4,5	0,5	1,5	7	770	470
UFP 24	1 ½	2,2	4,5	35	7,9	30	6,8	0,5	1,5	7	1100	680
UFP 30	1 ½	3,5	7	60	13,6	48	10,9	0,5	1,5	7	1700	1030
UFP 36	2	5,5	11	90	20,5	70	15,9	0,5	1,5	7	2980	1910
UFP 48 •	2 ½ x 2	9	18	140	31,9	120	27,3	0,5	1,5	7	4490	2790
UFP 54	2 ½	12	25	200	45,8	150	33	0,5	1,5	7	4800	3100

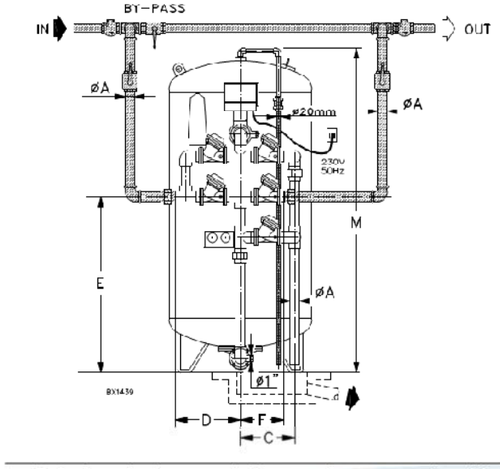
* Los diámetros indicados se refieren a las tuberías de los filtros. No aplica a tuberías de red.
** En la tabla se indica la pérdida de carga en los filtros sucios (causados por las capas filtrantes) y se obtiene deduciendo la cifra indicada en el manómetro "OUT" la presión de la cifra indicada en el manómetro "IN" de presión.
\# Los pesos son aproximados.
• Solo para modelos UF-UU-UFP 48, durante el contralavado con presión operativa igual a 3 bar extraer regulador de flujo de BW; con presiones operativas superior a 3 bar no extraer el regulador de flujo.
F Control de flujo fijo.

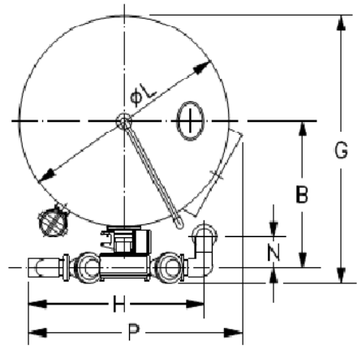
Notas:

- Alimentación: 110-230-24V~/50-60Hz.
- Potencia instalada: 100 W.
- Temperatura: 5 a 40°C.

DIMENSIONES

Modelo	A dia. IN OUT Desagüe "	B dia. Drain	C mm	D IN mm	E OUT mm	F IN mm	G OUT mm	H mm	L mm	M mm	N dia. mm	P mm	Profund. Sugerida del Sumidero mm	Max Caudal De Desag m³/h
UF 20	1 ½	423	306	363	1158	279	735	669	500	1950	114	710	400	7,9
UR 20														3,4
UU 20														7,9
UFP 20														5,7
UF 24	1 ½	473	306	363	1158	279	835	669	600	2003	114	710	400	10,9
UR 24														4,5
UU 24														10,9
UFP 24														7,9
UF 30	1 ½	548	306	363	1158	279	985	669	750	2050	114	765	400	15,9
UR 30														6,8
UU 30														15,9
UFP 30														13,6
UF 36	2	668	362	433	1158	326	1215	795	950	2131	142	975	400	27,3
UR 36														10,9
UU 36														27,3
UFP 36														20,5
UF 48	2½ x2x2½	764	385	468	1158	338	1436	854	1200	2235	166	1258	400	40,9
UR 48	2	793	362	433		326	1465	795			142			18,2
UU 48	2½ x2x2½	764	385	468		338	1436	854			166			40,9
UFP 48														31,9
UF 54	2½	932	508	591	1158	425	1632	1099	1400	2367	170	1432	400	56
UR 54	2½ x2x2½	927	385	468		302	1626	849			166			25
UU 54	2½	932	508	591		425	1632	1099			170			56
UFP 54														45,8





NOTA: Las partes sombreadas no están incluidas en el suministro estándar de Culligan.

GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 18/12/2021

Contar	Descripción
1	**SP 5A-44**



Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: 5100944

Bomba de agotamiento sumergible, apta para el bombeo de agua limpia. Se puede instalar en vertical u horizontal. Todos los componentes de acero están fabricados en acero inoxidable (EN 1.4301; AISI 304) para garantizar la máxima resistencia a la corrosión. Esta bomba está homologada para el bombeo de agua caliente.

La bomba está equipada con un motor MS4000 de 4 kW con protección contra arena, cierre mecánico, cojinetes de deslizamiento lubricados con agua y una membrana de compensación de volumen.

El motor, sumergible y de tipo encamisado, ofrece una buena estabilidad mecánica y una elevada eficiencia.

Apto para temperaturas de hasta 40 °C.

El motor no está equipado con sensor de temperatura. Si es preciso monitorizar la temperatura, puede equiparse con un sensor Pt1000. El motor está diseñado para el arranque directo en línea (DOL).

Líquido:

Líquido bombeado:	Agua
Temp. máx. del líquido:	40 °C
Temp. líquido máx. a 0.15 m/seg:	40 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³

Técnico:

Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba:	2900 rpm
Caudal real calculado:	5.012 m³/h
Altura resultante de la bomba:	173.9 m
Cierre del motor:	HM/CER
Homologaciones en la placa de características:	CE,EAC
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B
Versión de motor:	T40
Especificación para el extremo del eje:	CYLINDRICAL

Materiales:

Bomba:	Stainless steel EN 1.4301 AISI 304
Impulsor:	Acero inoxidable EN 1.4301 AISI 304
Motor:	Acero inoxidable DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304

Instalación:

GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 18/12/2021

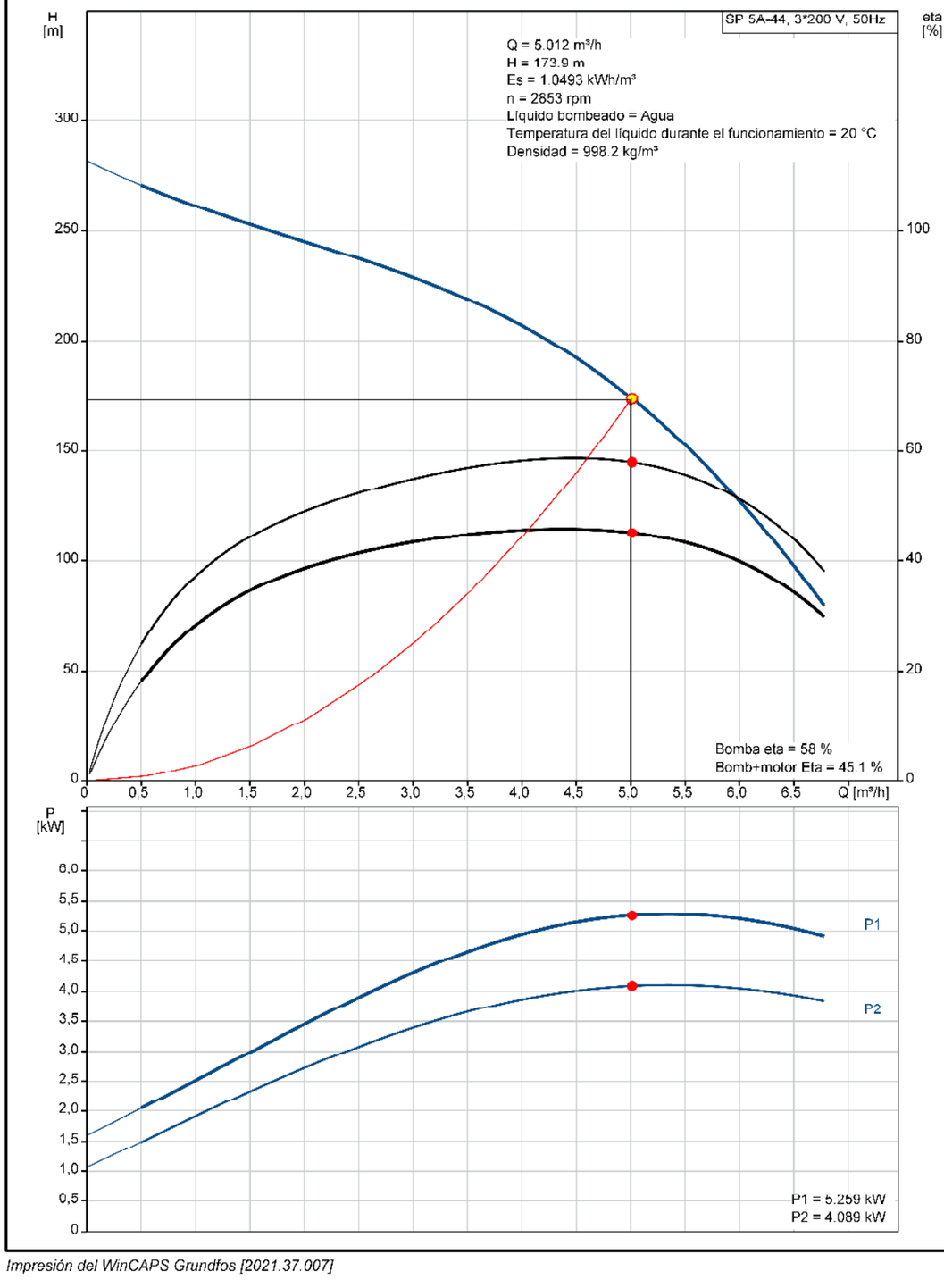
Contar	Descripción	
	Salida de bomba:	Rp1 1/2
	Diámetro de motor:	4 inch
	Datos eléctricos:	
	Tipo de motor:	MS4000
	Potencia nominal - P2:	4 kW
	Potencia (P2) requerida por la bomba:	4 kW
	Frecuencia de red:	50 Hz
	Tensión nominal:	3 x 200 V
	Intensidad nominal:	19.2 A
	Intensidad de arranque:	510 %
	Cos phi - factor de potencia:	0.80
	Velocidad nominal:	2865 rpm
	Tipo de arranque:	directo
	Grado de protección (IEC 34-5):	IP68
	Clase de aislamiento (IEC 85):	F
	Transmisor de temp. incorporado:	no
	Motor N.º:	79094510
	Bobinados:	Enamelled
	Otros:	
	Índice de eficiencia mínima, MEI ≥:	0.50
	Estado ErP:	Prod. independiente (directiva EuP)
	Peso neto:	37.9 kg
	Peso bruto:	42.7 kg
	Volumen de transporte:	66.8 m³

GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 18/12/2021

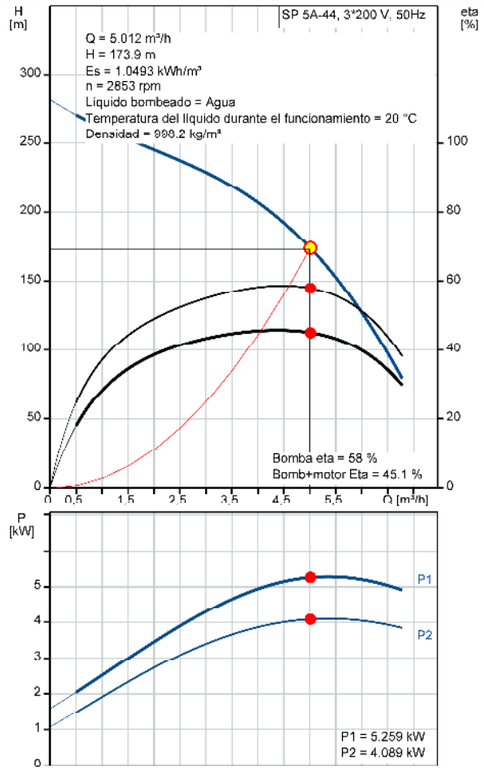
5100944 SP 5A-44 50 Hz



Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 18/12/2021

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	SP 5A-44
Código::	5100944
Número EAN::	5700390232481
Precio:	
Técnico:	
Velocidad de bomba en la que se basan los datos de bomba:	2900 rpm
Caudal real calculado:	5.012 m³/h
Altura resultante de la bomba:	173.9 m
Etapas:	44
Impulsor reduc.:	NONE
Cierre del motor:	HM/CER
Homologaciones en la placa de características:	CE,EAC
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B
Modelo:	A
Válvula:	YES
Versión de motor:	T40
Especificación para el extremo del eje:	CYLINDRICAL
Materiales:	
Bomba:	Stainless steel
Bomba:	EN 1.4301
Bomba:	AISI 304
Impulsor:	Acero inoxidable
Impulsor:	EN 1.4301
Impulsor:	AISI 304
Motor:	Acero inoxidable
Motor:	DIN W.-Nr. 1.4301
Motor:	AISI 304
Instalación:	
Salida de bomba:	Rp1 1/2
Diámetro de motor:	4 inch
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Temp. máx. del líquido:	40 °C
Temp. líquido máx. a 0.15 m/seg:	40 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	MS4000
Motor aplic.:	GRUNDFOS
Potencia nominal - P2:	4 kW
Potencia (P2) requerida por la bomba:	4 kW
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	3 x 200 V
Intensidad nominal:	19.2 A
Intensidad de arranque:	510 %
Cos phi - factor de potencia:	0.80
Velocidad nominal:	2865 rpm
Tipo de arranque:	directo
Grado de protección (IEC 34-5):	IP68
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección de motor integrada:	NINGUNA
Protec. térmica:	exterior
Transmisor de temp. incorporado:	no



Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 18/12/2021

Descripción	Valor
Motor N.º:	79094510
Bobinados:	Enamelled
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, MEI ≥:	0.50
Estado ErP:	Prod. independiente (directiva EuP)
Peso neto:	37.9 kg
Peso bruto:	42.7 kg
Volumen de transporte:	66.8 m³

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 18/12/2021

Contar	Descripción
1	**CR 5-36 A-FGJ-A-E-HQQE**



Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: 96519279

Bomba centrífuga multietapa para instalación vertical con puertos de aspiración y de descarga al mismo nivel (en línea). El cabezal de la bomba y la base están fabricados en fundición; todas las demás piezas destinadas al contacto con el líquido están fabricadas en acero inoxidable. Un cierre mecánico de cartucho garantiza la máxima fiabilidad, permite llevar a cabo la manipulación de forma segura y facilita el acceso y el mantenimiento. La transmisión de potencia tiene lugar por medio de un acoplamiento dividido. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN-ANSI-JIS.

La bomba está equipada con un motor asíncrono de 3 fases, refrigerado por ventilador y montado sobre soportes.

Líquido:

Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-20 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³

Técnico:

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 18/12/2021

Contar	Descripción	
	Velocidad predeterminada:	2897 rpm
	Caudal real calculado:	4.983 m³/h
	Altura resultante de la bomba:	206.4 m
	Orientación de bomba:	Vertical
	Disp. de cierre:	Single
	Código del cierre:	HQQE
	Homologaciones:	CE,EAC,UKCA
	Homologaciones para agua potable:	WRAS,ACS
	Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B
	Materiales:	
	Base:	Cast iron EN 1561 EN-GJL-200 ASTM A48-25B
	Impulsor:	Acero inoxidable EN 1.4301 AISI 304
	Rodamiento:	SIC
	Instalación:	
	temp. máx. ambiente:	60 °C
	Presión de trabajo máxima:	25 bar
	Presión máxima a la temp. declarada:	25 bar / 120 °C 25 bar / -20 °C
	Tipo de conexión:	DIN / ANSI / JIS
	Tamaño de la conexión de entrada:	DN 25/32
	Tamaño de la conexión de salida:	DN 25/32
	Presión nominal para la conexión:	PN 25
	Entrada nominal de brida:	250 lb
	Tamaño de la brida del motor:	FF265
	Datos eléctricos:	
	Normativa de motor:	IEC
	Tipo de motor:	132SC
	Clase eficiencia IE:	IE3
	Potencia nominal - P2:	5.5 kW
	Potencia (P2) requerida por la bomba:	5.5 kW
	Frecuencia de red:	50 Hz
	Tensión nominal:	3 x 200-220D/346-380Y V
	Intensidad nominal:	20,4-19,8/11,8-11,4 A
	Intensidad de arranque:	1020-1170 %
	Cos phi - factor de potencia:	0.88-0.82
	Velocidad nominal:	2910-2930 rpm
	Eficiencia:	IE3 89,2% - IE3 89,2%
	Eficiencia del motor a carga total:	89.2 %
	Eficiencia del motor a una carga de 3/4:	90.0 %
	Eficiencia del motor a una carga de 1/2.	89.6 %
	Número de polos:	2
	Grado de protección (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
	Clase de aislamiento (IEC 85):	F
	Motor N.º:	98600327
	Paneles control:	
	Frequency converter:	NONE
	Otros:	
	Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.57
	Peso neto:	84.8 kg
	Peso bruto:	115 kg

GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 18/12/2021

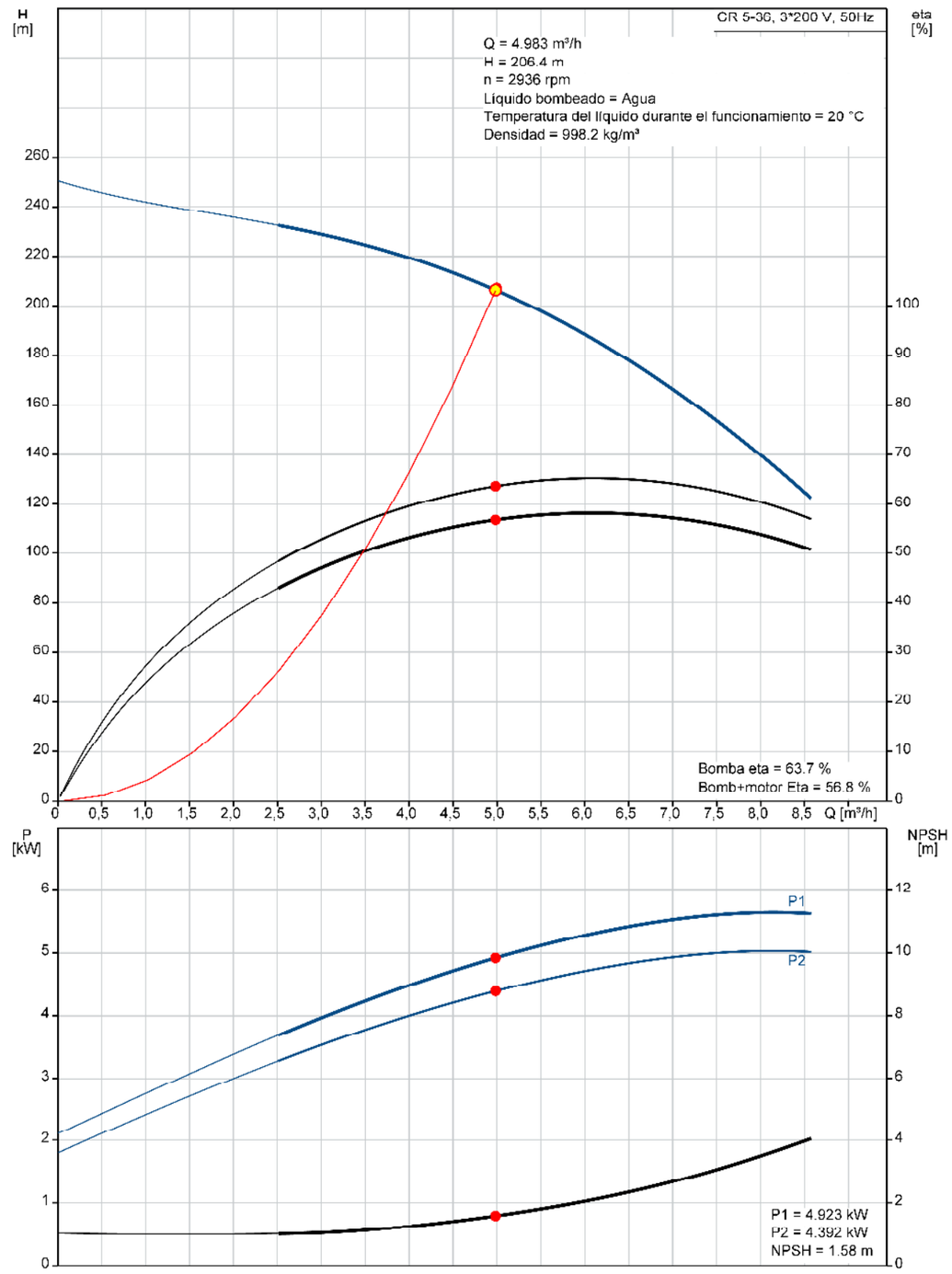
Contar	Descripción	
	Volumen de transporte:	0.619 m³

GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 18/12/2021

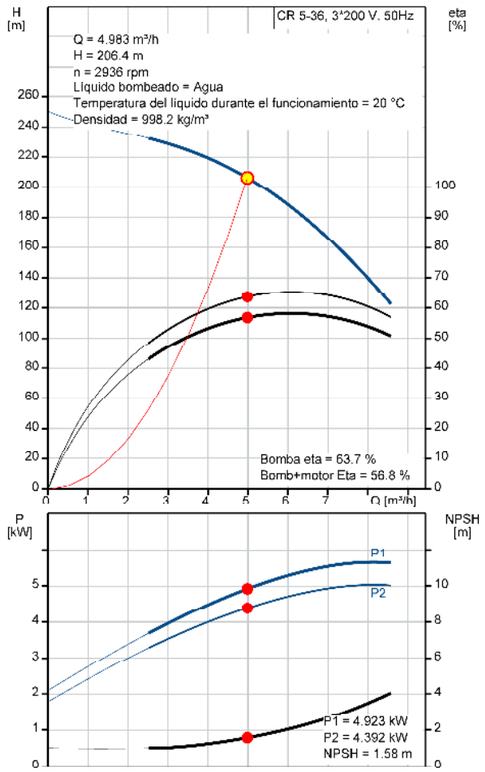
96519279 CR 5-36 A-FGJ-A-E-HQQE 50 Hz



Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 18/12/2021

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	CR 5-36 A-FGJ-A-E-HQQE
Código::	96519279
Número EAN::	5700396798578
Precio:	
Técnico:	
Velocidad predeterminada:	2897 rpm
Caudal real calculado:	4.983 m³/h
Altura resultante de la bomba:	206.4 m
Altura máxima:	237.2 m
Etapas:	36
Impulsores:	36
Número de impulsores de diámetro reducido:	0
NPSH baja:	N
Orientación de bomba:	Vertical
Disp. de cierre:	Single
Código del cierre:	HQQE
Homologaciones:	CE,EAC,UKCA
Homologaciones para agua potable:	WRAS,ACS
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B
Versión de la bomba:	A
Modelo:	A
Materiales:	
Base:	Cast iron
Base:	EN 1561 EN-GJL-200
Base:	ASTM A48-25B
Impulsor:	Acero inoxidable
Impulsor:	EN 1.4301
Impulsor:	AISI 304
Código de material:	A
Código para caucho:	E
Rodamiento:	SIC
Instalación:	
temp. máx. ambiente:	60 °C
Presión de trabajo máxima:	25 bar
Presión máxima a la temp. declarada:	25 bar / 120 °C
Presión máxima a la temp. declarada:	25 bar / -20 °C
Tipo de conexión:	DIN / ANSI / JIS
Tamaño de la conexión de entrada:	DN 25/32
Tamaño de la conexión de salida:	DN 25/32
Presión nominal para la conexión:	PN 25
Entrada nominal de brida:	250 lb
Tamaño de la brida del motor:	FF265
Código de conexión:	FGJ
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-20 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Normativa de motor:	IEC
Tipo de motor:	132SC
Clase eficiencia IE:	IE3
Potencia nominal - P2:	5.5 kW
Potencia (P2) requerida por la bomba:	5.5 kW
Frecuencia de red:	50 Hz



Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 18/12/2021

Descripción	Valor
Tensión nominal:	3 x 200-220D/346-380Y V
Intensidad nominal:	20,4-19,6/11,8-11,4 A
Intensidad de arranque:	1020-1170 %
Cos phi - factor de potencia:	0.88-0.82
Velocidad nominal:	2910-2930 rpm
Eficiencia:	IE3 89.2% - IE3 89,2%
Eficiencia del motor a carga total:	89.2 %
Eficiencia del motor a una carga de 3/4:	90.0 %
Eficiencia del motor a una carga de 1/2:	89.6 %
Número de polos:	2
Grado de protección (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección de motor integrada:	PTC
Motor N.º:	98600327
Paneles control:	
Convertidor de frecuencia:	NONE
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.57
Peso neto:	84.8 kg
Peso bruto:	115 kg
Volumen de transporte:	0.619 m³

GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 18/12/2021

Contar	Descripción
1	**CR 32-1 A-J-A-E-HQQE**



Advierta! la foto puede diferir del actual producto

Código: 96122063

Bomba centrífuga multietapa para instalación vertical con puertos de aspiración y de descarga al mismo nivel (en línea). El cabezal de la bomba y la base están fabricados en fundición; todas las demás piezas destinadas al contacto con el liquido estan fabricadas en acero inoxidable. Un cierre mecanico de cartucho garantiza la maxima fiabilidad, permite llevar a cabo la manipulación de forma segura y facilita el acceso y el mantenimiento. La transmisión de potencia tiene lugar por medio de un acoplamiento dividido. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas JIS.

La bomba está equipada con un motor asíncrono de 3 fases, refrigerado por ventilador y montado sobre soportes.

Líquido:

Líquido bombeado:	Agua

GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 18/12/2021

Contar	Descripción

Rango de temperatura del líquido:	-30 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Técnico:	
Velocidad predeterminada:	2863 rpm
Caudal real calculado:	27.45 m³/h
Altura resultante de la bomba:	15.21 m
Orientación de bomba:	Vertical
Disp. de cierre:	Single
Código del cierre:	HQQE
Homologaciones:	CE,EAC,UKCA
Homologaciones para agua potable:	ACS
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B
Materiales:	
Base:	Cast iron EN 1563 EN-GJS-500-7 ASTM A536 80-55-06
Impulsor:	Acero inoxidable EN 1.4301 AISI 304
Rodamiento:	SIC
Rodamiento de soporte:	Graflon
Instalación:	
temp. máx. ambiente:	60 °C
Presión de trabajo máxima:	16 bar
Presión máxima a la temp. declarada:	16 bar / 120 °C 16 bar / -30 °C
Tipo de conexión:	JIS
Tamaño de la conexión de entrada:	DN 65
Tamaño de la conexión de salida:	DN 65
Tamaño de la brida del motor:	FT115
Datos eléctricos:	
Normativa de motor:	IEC
Tipo de motor:	90LE
Clase eficiencia IE:	IE3
Potencia nominal - P2:	2.2 kW
Potencia (P2) requerida por la bomba:	2.2 kW
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	3 x 200-220D/346-380Y V
Intensidad nominal:	8,95-9,10/5,15-5,25 A
Intensidad de arranque:	880-950 %
Cos phi - factor de potencia:	0.84-0.76
Velocidad nominal.	2910-2930 rpm
Eficiencia:	IE3 85,9% - IE3 85,9%
Eficiencia del motor a carga total:	85.9-85.9 %
Eficiencia del motor a una carga de 3/4:	88.1 %
Eficiencia del motor a una carga de 1/2:	87.2 %
Número de polos:	2
Grado de protección (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Motor N.º:	99583818
Paneles control:	
Frequency converter:	NONE

GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 18/12/2021

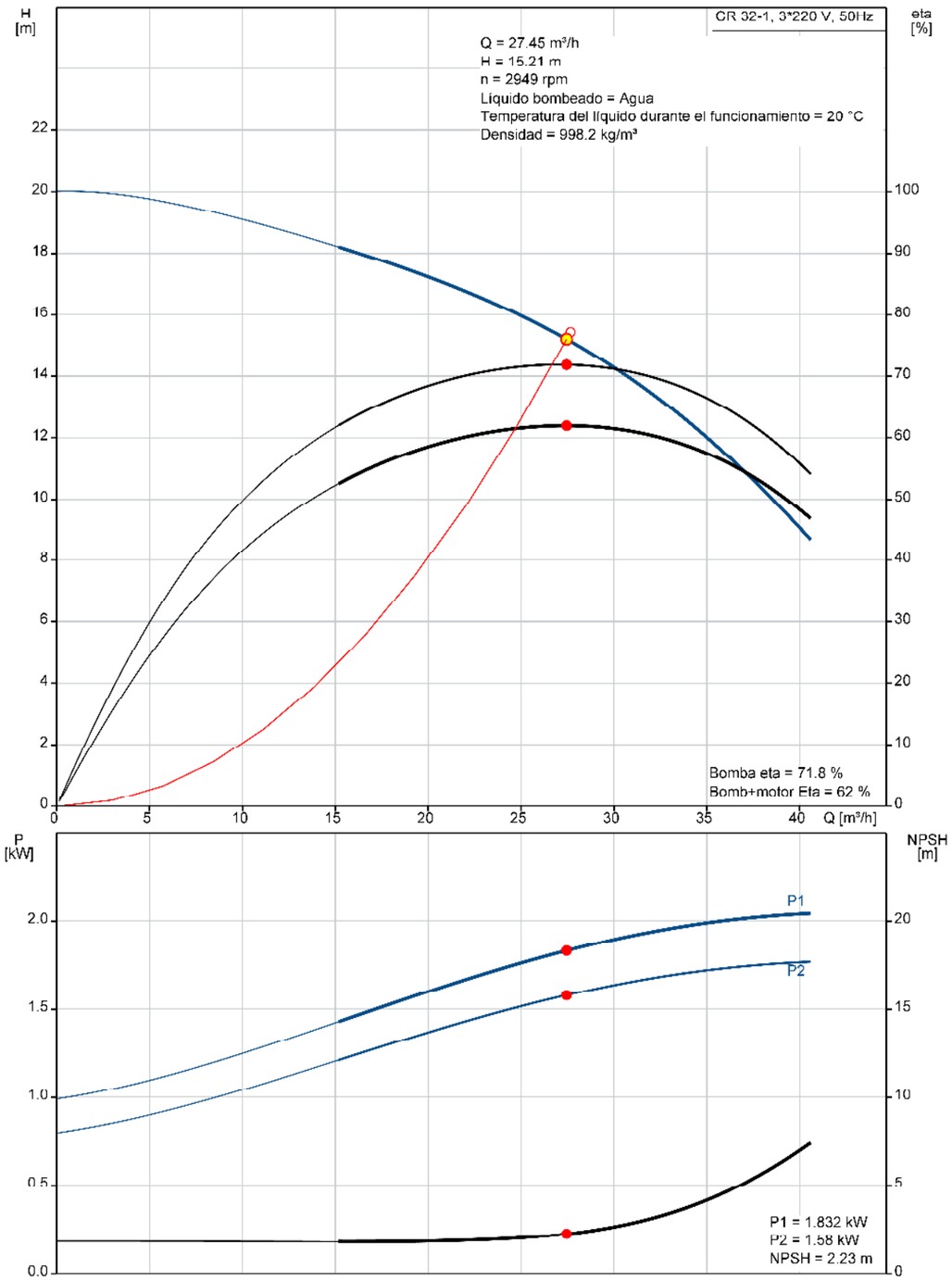
Contar	Descripción
	Otros:
	Índice de eficiencia mínima, IE min: 0.70
	Peso neto: 65.5 kg
	Peso bruto: 88.4 kg
	Volumen de transporte: 0.309 m³

GRUNDFOS

Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 18/12/2021

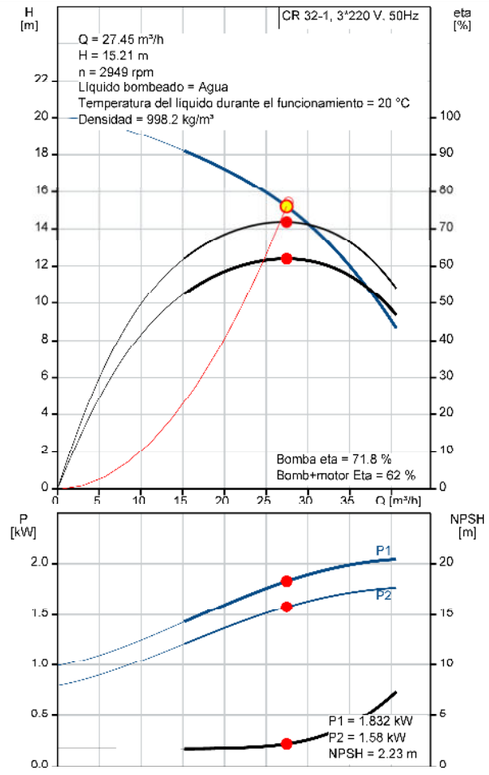
96122063 CR 32-1 A-J-A-E-HQQE 50 Hz



Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 18/12/2021

Descripción	Valor
Información general:	
Producto::	CR 32-1 A-J-A-E-HQQE
Código::	96122063
Número EAN::	5700396681078
Precio:	
Técnico:	
Velocidad predeterminada:	2863 rpm
Caudal real calculado:	27.45 m³/h
Altura resultante de la bomba:	15.21 m
Altura máxima:	19.7 m
Etapas:	1
Impulsores:	1
Número de impulsores de diámetro reducido:	0
NPSH baja:	N
Orientación de bomba:	Vertical
Disp. de cierre:	Single
Código del cierre:	HQQE
Homologaciones:	CE,EAC,UKCA
Homologaciones para agua potable:	ACS
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B
Versión de la bomba:	A
Modelo:	B
Materiales:	
Base:	Cast iron
Base:	EN 1563 EN-GJS-500-7
Base:	ASTM A536 80-55-06
Impulsor:	Acero inoxidable
Impulsor:	EN 1.4301
Impulsor:	AISI 304
Código de material:	A
Código para caucho:	E
Rodamiento:	SIC
Rodamiento de soporte:	Graflon
Instalación:	
temp. máx. ambiente:	60 °C
Presión de trabajo máxima:	16 bar
Presión máxima a la temp. declarada:	16 bar / 120 °C
Presión máxima a la temp. declarada:	16 bar / -30 °C
Tipo de conexión:	JIS
Tamaño de la conexión de entrada:	DN 65
Tamaño de la conexión de salida:	DN 65
Tamaño de la brida del motor:	FT115
Código de conexión:	J
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-30 .. 120 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	20 °C
Densidad:	998.2 kg/m³
Datos eléctricos:	
Normativa de motor:	IEC
Tipo de motor:	90LE
Clase eficiencia IE:	IE3
Potencia nominal - P2:	2.2 kW
Potencia (P2) requerida por la bomba:	2.2 kW
Frecuencia de red:	50 Hz



Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 18/12/2021

Descripción	Valor
Tensión nominal:	3 x 200-220D/346-380Y V
Intensidad nominal:	8,95-9,10/5,15-5,25 A
Intensidad de arranque:	880-950 %
Cos phi - factor de potencia:	0.84-0.76
Velocidad nominal:	2910-2930 rpm
Eficiencia:	IE3 85.9% - IE3 85,9%
Eficiencia del motor a carga total:	85.9-85.9 %
Eficiencia del motor a una carga de 3/4:	88.1 %
Eficiencia del motor a una carga de 1/2:	87.2 %
Número de polos:	2
Grado de protección (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección de motor integrada:	NINGUNA
Motor N.º:	99583818
Paneles control:	
Convertidor de frecuencia:	NONE
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.70
Peso neto:	65.5 kg
Peso bruto:	88.4 kg
Volumen de transporte:	0.309 m³



FOSA SÉPTICA – DECANTADOR DIGESTOR

Este equipo permite el tratamiento anaerobio de las aguas residuales asimilables a domésticas. Formado por dos compartimentos en los que tiene lugar la sedimentación y la digestión de materia orgánica presente en las aguas residuales.
El sistema cumple con la Normativa Europea CE anexo ZA EN 12566-1, (Fosas Prefabricadas).Se fabrican mediante laminación manual "hand-lay-up" los equipos de 4-50 HE y con bobinado "filament winding" para los equipos de más de 50 EH.

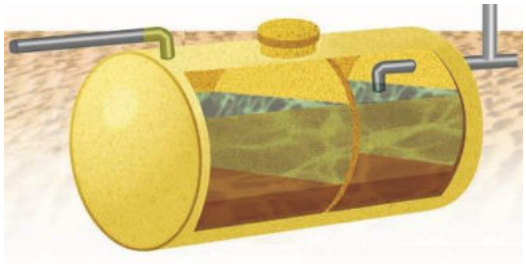
CE

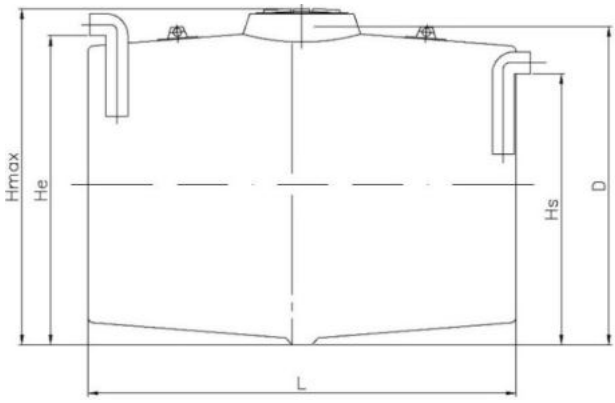
Datos técnicos:

Marca	**REMOSA**
Producto	Fosa Séptica Horizontal
Modelo	FS
Norma diseño	EN 12566-1
Método de fabricación	"Hand-lay-up 4-50" "Filament Winding 60-200"
Material de fabricación	PRFV
Tipo de resina	Ortoftálica
Boca Hombre	Polipropileno
Tuberías	PVC
Marcado CE	Modelos FS 15-23-30-50

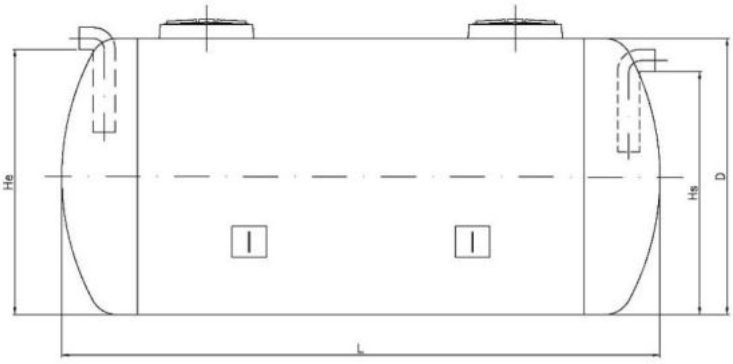
Características del material

-Instalación rápida y fácil manipulación.
-Estanqueidad.
-Fácil mantenimiento.
-Certificación CE (FS 15-50)





FS 4-60



FS 75-200

MODELO	HE	VOLUMEN (l)	D (mm)	L (mm)	BOCA ACCESO Ø (mm)	TUBERÍAS Ø (mm)	He (mm)	Hs (mm)	PESO (Kg)
FS 4	4	1.000	915	2.120	410	110	925	683	30
FS 7	7	1.400	1.078	1.860	410	110	1.070	830	35
FS 10	10	2.200	1.150	2.720	410	110	1.085	900	60
FS 15	15	3.500	1.600	2.140	410	110	1.585	1.255	75
FS 23	23	4.500	1.600	2.660	410	125	1.597,5	1.357,5	110
FS 30	30	6.000	1.750	2.930	410	125	1.707,5	1.467,5	150
FS 50	50	8.000	2.120	2.900	567 (2)	160	1.920	1.760	450
FS 60	60	10.000	2.120	3.620	567 (2)	160	1.920	1.760	500
FS 75	75	12.000	2.000	4.340	567 (2)	160	1.810	1.760	600
FS 100	100	15.000	2.000	5.290	567 (2)	200	1.770	1.220	700
FS 150	150	25.000	2.500	5.600	567 (2)	200	2.270	2.220	800
FS 200	200	30.000	2.500	6.650	567 (2)	200	2.270	2.220	1.100

Remosa no se hará responsable de los equipos elegidos cuando se desconozcan las características de las aguas a tratar y las particularidades de la instalación.

FOSA SÉPTICA - DECANTADOR DIGESTOR

- Los equipos construidos en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) están fabricados siguiendo las normas BS 4994:1987 (British Standard Specification for Desing and Construction of vessels and tanks in reinforced plastics).
- El sistema de gestión de calidad y medio ambiente de REMOSA está certificado según la norma UNE EN ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004 para el diseño y fabricación de sistemas de depuración y de almacenaje de líquidos.

Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (P.R.F.V.)

-Resistencia química ante los agentes corrosivos (a los rayos ultravioletas y a la corrosión de los suelos agresivos).
-Alta resistencia mecánica.
-Material ligero y de fácil manipulación, facilita la tarea de instalación.
-Versatilidad y flexibilidad para adaptarse a diferentes combinaciones constructivas.
-Propiedades inalterables con el paso del tiempo.

BASE DE CÁLCULO

- Los equipos se han diseñado para tratar las aguas residuales con la siguiente composición:

DQO: *450ppm,* ***SS:*** *450ppm*

RENDIMIENTOS

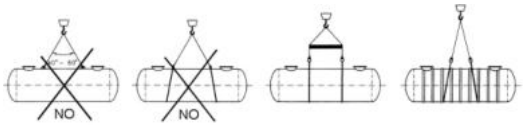
- Rendimientos obtenidos para el tratamiento de aguas asimilables a domésticas siempre y cuando se implante un perfil hidráulico completo.
- El sistema permite efectuar vertidos seguros a cauce público en zonas no sensibles, si bien es recomendable verificar los límites de vertido establecidos por las confederaciones hidrográficas correspondientes.

Parámetros	DQO	Sólidos en suspensión
Reducción %	60 %	85 %

MANIPULACIÓN

⚠ - La manipulación debe realizarse con el equipo vacío.
- Durante la descarga, mantener la distancia de seguridad con el depósito.

- La descarga y manipulación debe realizarse mediante eslingas o carretillas elevadoras. Para su instalación enterrada, estos equipos deben introducirse en el foso utilizando las orejas de elevación, sin necesidad de abrazar el equipo en todo su perímetro, aunque es recomendable.
- Para información más detallada consultar con el departamento técnico de **REMOSA**.



INSTALACION – Terrenos estables, no inundables y sin tráfico rodado

- Construir una losa de hormigón armado. Ésta debe ser plana y estar perfectamente nivelada y sin cantos.
- Una vez endurecida la losa, proceder a rellenar el foso con hormigón pobre.
- Antes del fraguado del hormigón, introducir el equipo en el foso y llenarlo 30-40 cm con agua clara de manera proporcional y simultánea en todos sus compartimentos. Seguidamente, alternar esta operación con el llenado exterior con hormigón pobre, hasta alcanzar 1/3 de la altura del equipo.
- Una vez fraguado el hormigón rellenar el foso hasta el nivel del terreno con arena o gravilla fina.
- Separar previamente las aguas pluviales, éstas no pueden acceder al sistema de depuración.
- A la salida de la depuradora debe instalarse una tubería de salida de gases, evitando que quede a nivel de ventanas, terrazas o lugares frecuentados. El diámetro de esta tubería deber igual al de la salida de agua.
- La arqueta de registro de la boca de hombre no puede transmitir ningún tipo de carga que pueda dañar el equipo (máx. arena 0,5m).
- Para información más detallada consultar con el departamento técnico de **REMOSA**.



MANTENIMIENTO

- Anualmente se procederá al vaciado de la fosa en sus 4/5 partes, volviendo a llenar de agua limpia.
- Para información más detallada consultar con el departamento técnico de **REMOSA**.

GARANTÍA

- La garantía se limita a la reparación o sustitución gratuita del producto defectuoso, según valoración de REMOSA.
- Ésta no incluye la instalación ni la puesta en marcha.
- Esta garantía pierde su valor si la instalación del producto es defectuosa, si ha habido negligencia en el mantenimiento o ha sido usado de forma incorrecta, no siguiendo las indicaciones de REMOSA.

GARANTÍA 10 AÑOS

REMOSA se reserva el derecho de modificar el modelo de los accesorios y las medidas de los equipos

RECUBRIMIENTOS Y MOLDEADOS, S.A.
OFICINAS CENTRALES Y FÁBRICA 1
Zona Industrial Abadal, Molí de Reguant,2
08260 Súria (Barcelona) España
FÁBRICA 2 - Crta.Villarrubia Km56,9
45350 Noblejas (Toledo) España

T.+34 902 49 06 49
T.+34 93 869 62 65 FÁBRICA 1
T.+34 925 14 05 55 FÁBRICA 2
F.+34 93 869 69 86
dep.com@remosa.net
www.remosa.net

DOCUMENT Nº4: PRESSUPOST

ENGISIC SOLUCIONS I CONSULTING, S.L.
info@engisic.com
www.engisic.com
T.646438992 / 606068085

Índex

AMIDAMENTS
QUADRE DE PREUS Nº1
QUADRE DE PREUS Nº2
PRESSUPOST
RESUM PRESSUPOST
ÚLTIM FULL

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 01 EQUIPAMENT DEL POU
Titol 3 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PDK9-X001 u Arqueta prefabricada de formigó de 2000x1000x1200mm a instal·lar a boca de pou. Inclou marc amb tapa de doble full d'acer galvanitzat, solera i transport.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta sortida pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 01 EQUIPAMENT DEL POU
Titol 3 02 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PNH1-C008 u Bomba submergible, àpte per aigua potable, tipus GRUNDFOS SP5A-44 o equivalent, pressió nominal 20 bar, capaç d'elevar 5 m3/h a 190m.c.a., motor submergible trifàsic de 400 V i 4,0 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, muntada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Bomba pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PFP4-X002 m Canonada d'impulsió d'acer inoxidable AISI304L de 1´´1/2 amb trams de 6 mt, amb brides especials soldades en cada extrem, cargols, juntes i material de fixació dels cables.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Canonada interior pou		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

3 PFP5-X001 m Tub de nivell de PVC D=32, per al control de l'aqüífer

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Canonada interior pou		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

4 PNH9-X002 u Conjunt d'accessoris de sortida de pou de 1´´1/2 fabricats en acer inoxidable AISI 304L. Format per enllaç bomba-canonada, bigueta de subjecció pel pou de 1´´1/2, colze de sortida de pou, vàlvula de comporta, vàlvula de retenció, manòmetre 0-10bar, té, presa de mostres i tot el material necessari fins a la canonada de connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Accessoris sortida pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PJM4-3030 u Comptador d'aigua de raig múltiple DN=30mm, amb rati R>=160, q3=10,0m3/h, segons directiva 2014/32/UE, pre-equipat per emissor d'impulsos. Inclosos accessoris de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Comptador pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PJM4-30E2 u Emissor d'impulsos tipus REED per comptador raig múltiple rati R>=160

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Comptador pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 01 EQUIPAMENT DEL POU
Titol 3 03 OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E4BP m Cable especial submergible amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Cable pou		170,000				170,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **170,000**

2 PFP5-X002 m Cable especial de sondes per pou, incloses sondes de nivell mínim i màxim, electrode i tub protector

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Cable sondes pou		170,000				170,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **170,000**

3 PG11-Q0V1 u Armari elèctric per al comandament i protecció de bomba amb variador de freqüència de fins a 5,5kW de potència - 3x400Vac. Format per caixa de polièster, conjunt guardamotor, selector M-0-A, pilots marxa / avaria / nivell mínim, control de sondes, bornes, cablejats, premsa estopes i tot el material necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari bomba pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 02 ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE

AMIDAMENTS

Titol 3 01 TREBALLS PREVIS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P22D0-52YN m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample			Total	
2	Ample		25,000	15,000			375,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **375,000**

2 P2217-55SN m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Excavació zona caseta		7,000	3,500	0,400		9,800	C#*D#*E#*F#
3	dipòsit		5,000	2,500	0,400		5,000	C#*D#*E#*F#
4	arqueta pou		2,500	1,500	0,400		1,500	C#*D#*E#*F#
5	dipòsit soterrat		4,000	2,500	2,500		25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,300**

3 P9A0-35FH m3 Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada		Total	
2	Camí accés zona captació		30,000	3,500	0,100		10,500	C#*D#*E#*F#
3	Esplanada zona captació		20,000	15,000	0,050		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,500**

4 P9G6-4XOK m2 Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample			Total	
2	Gual creuament riera		10,000	4,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 02 ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3 02 CASETA ETAP
Titol 4 01 FONTAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P3Z3-D53H m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample			Total	
2	Caseta		7,000	3,500			24,500	C#*D#*E#*F#

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

AMIDAMENTS

3	Dipòsit	5,000	2,500			12,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **37,000**

2 P311-DQ6D m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats	Alçada			
2	Caseta		7,000	2,000	0,300		4,200	C#*D#*E#*F#
3			3,500	2,000	0,300		2,100	C#*D#*E#*F#
4	Dipòsit		5,000	1,000	0,300		1,500	C#*D#*E#*F#
5			2,500	2,000	0,300		1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,300**

3 P352-4S1U m3 Fonament de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Caseta		7,000	3,500	0,300		7,350	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit		5,000	2,500	0,300		3,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,100**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 02 ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3 02 CASETA ETAP
Titol 4 02 ESTRUCTURA I TANCAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4E4-5NRP m2 Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, 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, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ample	Alçada	Unitats		Total	
2	Murs llargs		6,700	3,100	2,000		41,540	C#*D#*E#*F#
3	Murs curts		3,500	3,100	2,000		21,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **63,240**

2 P4E3-4422 m Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x200 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, color gris, amb les cares vistes, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Porta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Porta 2		1,200				1,200	C#*D#*E#*F#
4	Finesta		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,700**

3 P4B7-3FPI kg Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	kgs/m3		
2	Porta 1		2,000	0,200	0,200	50,000	4,000	C#*D#*E#*F#
3	Porta 2		1,200	0,200	0,200	50,000	2,400	C#*D#*E#*F#
4	Finesta		1,500	0,200	0,200	50,000	3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,400**

4 P4538-3ONA m3 Formigó per a llindes, HA-25/P/10/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Porta 1		2,000	0,200	0,200		0,080	C#*D#*E#*F#
3	Porta 2		1,200	0,200	0,200		0,048	C#*D#*E#*F#
4	Finesta		1,500	0,200	0,200		0,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,188**

5 P8J2-C55N m Coronament de paret amb peça de formigó prefabricat, de 10 a 20 cm d'amplària, de secció plana, de color estàndard, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats			Total	
2	Murs llargs		6,700	2,000			13,400	C#*D#*E#*F#
3	Murs curts		3,500	2,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,400**

6 P459B-CWEM m2 Sostre nervat unidireccional de 20+5 cm, amb cassetons de morter de ciment amb una quantia de 0,82 m2/m2 de sostre, intereixos 0,7 m, amb una quantia de 15 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura en malles electrosoldades 15x30 cm, 6i 6 mm de D, i una quantia 0,09 m3 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ample	Longitud			Total	
2	Sostre		3,500	6,700			23,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,450**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 02 ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3 02 CASETA ETAP
Titol 4 03 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P5Z13-4ZAV m2 Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ample	Longitud				
2	Sostre		3,500	6,700			23,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,450**

2 P7A3-5QH8 m2 Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ample	Longitud				
2	Sostre		3,500	6,700			23,450	C#*D#*E#*F#
3	Mermes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,450**

3 P713-DXGR m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-8 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 4,5 kg/m2 formada per làmina de betum aditivat LA-20-FV 60 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ample	Longitud				
2	Sostre		3,500	6,700			23,450	C#*D#*E#*F#
3	Mermes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,450**

4 P2251-54X1 m3 Estesa de graves d'ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm sobre coberta en tongades de 20 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ample	Longitud	Alçada			
2	Graves coberta		3,500	6,700	0,120		2,814	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,814**

5 P5ZD4-528R m Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Minvell fienstra		1,200				1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,200**

6 P5ZH0-52F6 u Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 90 mm amb tapa antigrava metàl·lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Boneres coberta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 P5V0-02AG u Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Prova coberta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 02 ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3 02 CASETA ETAP
Titol 4 04 PARTICIONS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6182-44N3	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, gris 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		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Paret interior		1,000	3,100	3,100		9,610	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,610

2	PAF8-7BVP	u	Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 60x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana, inclosos vidres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	PAD0-61X1	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 215x140 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta gran		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta petita		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5	P8315-B2V6	m2	Aplacat de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb 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 i de 1251 a 2500 cm2, col·locada amb adhesiu C2 TE (UNE-EN 12004) i ganxos d'acer inoxidable, i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). El modeu definitiu serà aprovat per la DO en concens amb l'Ajuntament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Alçada	Longitud	Unitats			
2	Murs llargs		3,100	6,700	2,000		41,540	C#*D#*E#*F#
3	Murs curts		3,100	3,500	2,000		21,700	C#*D#*E#*F#
4	Porta gran		-1,400	2,000			-2,800	C#*D#*E#*F#

5	Porta petita	-0,800	2,000		-1,600	C#*D#*E#*F#
6	Finestra	-0,600	1,200		-0,720	C#*D#*E#*F#
7	Dipòsit llargs	-2,200	5,000	1,000	-11,000	C#*D#*E#*F#
8						C#*D#*E#*F#
9	Dipòsit llargs	2,200	5,000	2,000	22,000	C#*D#*E#*F#
10	Dipòsit curts	2,200	2,450	2,000	10,780	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 79,900

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 02 ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3 02 CASETA ETAP
Titol 4 05 FONTANERIA I SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD18-8D5P	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Baixants		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

2	XPA10001	u	Partida alçada a justificar per a la connexió de tota la xarxa de sanejament (coberta, desguàs interior..) fins a col·lector general.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Partida connexió coberta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	PD73-F1MW	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Clavegueró		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

4	PDK4-AJSH	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericons interior casteta		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 02 ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3 02 CASETA ETAP

AMIDAMENTS

Titol 4 06 TANCAMENT PERIMETRAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P6A5-DRMU m

Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 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		C	Longitud	Unitats			Total	
2	Tancament perimetral		9,200	2,000			18,400	C#*D#*E#*F#
3			15,500	2,000			31,000	C#*D#*E#*F#
4	Porta		-4,000				-4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,400**

2 P6A2-4IIA u

Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 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	Porta accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 02 ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3 03 DIPÒSIT PRE-FABRICAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4525-X002 u

Dipòsit prefabricat de formigó armat tipus TEHORSA o equivalent, de dimensions 2,45x4,90x2,16 m amb un espessor de 0,1m i un volum de 20m3, amb tapa superior d'accés. Muntat i col·locat a obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Dipòsit pre-fabricat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PDN4-61X1 u

Reixa de ventilació d'acer inoxidable de 25x15 cm amb pas 1mm, col·locat amb morter de ciment 1:4. Inclou p.p.de forat d'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixes de ventil·lació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PSK1-DX001 u

Formació de registre d'accés a coberta de dipòsit de dimensions interiors 80x80cm, inclosa tapa d'alumini amb marc d'acer inoxidable i sistema de tancament amb candau.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					

AMIDAMENTS

2	Registre accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PDBD-DODE u

Graó de polipropilè, de 250x350 D=20 mm, col·locat a interior dipòsit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Accés interior dipòsit		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5 PAX1-0002 u

Formació de conjunt passamurs dipòsit entrada (2ut), sortida (1ut), desguàs (1ut), sobreeixidor (1ut) en inox A316L, de diàmetre DN65 a DN100.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conjunt passamurs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 P5425-X010 u

Dipòsit decantador soterrat tipus REMOSA FS o equivalent, per un volum d'acomulació de 6000 litres. Inclou boca de registre, col·lectors d'omplerta, buidat, arqueta de registre i tots els accessoris necessaris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit soterrat homogenitzador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 P312-D4RE m3

Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2				3,500	2,500	0,200	1,750	C#*D#*E#*F#
3	Subjecció dipòsit soterrat i solera							C#*D#*E#*F#
4	Omplerta perimetral		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,750**

8 P2255-H870 m3

Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebliment perimetral		3,500	2,500	2,500		21,875	C#*D#*E#*F#
2	Volum dipòsit		-6,000				-6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,875**

9 PAX1-X010 u

Partida per a la formació de pericó de registre amb tapa, per a l'accés del dipòsit soterrat, inclòs formgió de protecció i perímetre de senyalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 02 ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3 04 EQUIPS DE TRACTAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PJ69-H020 u Filtre de slílex/antracita/granit tipus CULLIGAN o equivalent, model HI-FLO 9 UFT 30" amb rack d'electrovàlvules, per a l'eliminació de la terbolesa de l'aigua. Inclosa càrrega de material filtrant i tots els accessoris necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PJ69-H021 u Filtre catalític a base de pirolusita tipus CULLIGAN o equivalent, model HI-FLO 9 UFP 30" amb rack d'electrovàlvules, per a l'eliminació de la terbolesa de l'aigua. Inclosa càrrega de material filtrant i tots els accessoris necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PJ69-H023 u Equips de dosifiació de floculant, ajust de pH i cloració per filtre multicapa. Format per bombes dosificadores 4l/h a 12bar (3ut), sonda de nivell per dipòsit amb dipòsit de 120l (3ut), detector de fluxe capactiu ultracompacte VEGAPOINT, i primer subministrament de floculant, clor i corrector de pH.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PJ65-HC01 u Analitzador de terbolesa HACH-LANGE tipus SOLITAX SC-T-LINE o equivalent, amb sonda de mesura nefelomètrica d'inserció amb set de muntge, rang 0-4000NTU, electrònica de control de 2 canals tipus SC200 o equivalent amb 2 sortides 4-20mA, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris. Alimentació 1x230Vac.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sonda terbolesa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 02 ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3 05 OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PGD5-61UP u Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa terres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PG09-5N01 u Instal·lació elèctrica interior caseta amb caixa de proteccions IP54 i proteccions segons esquemes unifilars, inclosos punts de llum, endolls, terres. Amb grau d'electrificació bàsic i un màxim de 5 circuits, amb ajudes de ram de paleta incloses.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació elèctrica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PH56-61US u Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lm amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K (AS) unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llum emergència		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PHA2-3AAW u Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 58 W, de forma rectangular, amb xassís polièster, muntada superficialment al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fluorescents interiors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PJ69-H022 u Quadre elèctric de comandament general de la planta de tractament, amb autòmat SIEMENS o equivalent, aparellatge de protecció, maniobra i tota la protecció i instal·lació elèctrica necessaria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PG11-Q0V2 u Armari elèctric per al comandament i protecció de 1ut. bomba amb variador de freqüència de fins a 5,5kW de potència - i 1ut. bomba amb variador de freqüència de fins a 2,2kW - 3x400Vac. Format per caixa de polièster, conjunt guardamotors, selectors M-0-A, pilots marxa / avaria / nivell mínim, control de sondes, bornes, cablejats, premsa estopes i tot el material necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armari elèctric bombeig impulsió i bomba rentat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 02 ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3 07 OBRA MECÀNICA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PNV1-C002 u Bomba centrífuga multietapa vertical, àpte per aigua potable, tipus GRUNDFOS CR3-31 o equivalent, pressió nominal 16bar, capaç d'elevar 3,2 m3/h a 150m.c.a., motor submergible trifàsic de 400 V i 3,0 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, muntada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Bomba impulsió a dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PNV1-C003 u Bomba centrífuga multietapa vertical, àpte per aigua potable, tipus GRUNDFOS CR32-1 o equivalent, pressió nominal 16bar, capaç d'elevar 30 m3/h a 20m.c.a., motor submergible trifàsic de 400 V i 2,2 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, muntada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Bomba rentat filtres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PAX1-0001 u Partida de caldereria i accessoris hidràulics de la cambra de vàlvules de la caseta de sortida. Amb col·lector DN100 d'acer inoxidable, suports, brides, picatges, vàlvules, ventoses i tot el material necessari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PJM4-4065 u Comptador d'aigua embridat tipus WOLTMANN DN=65mm, amb rati R>=100, q3=63,0m3/h, segons directiva 2014/32/UE, pre-equipat per emissor d'impulsos. Inclosos accessoris de muntatge. Pressió nominal PN16/25

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comptador impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Comptador bomba rentat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PJM4-30E3 u Emissor d'impulsos tipus REED per comptador WOLTMANN rati R>=100

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comptador impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Comptador bomba rentat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 02 ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3 08 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 PFZ1-0003 u Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja i desinfecció equips ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PFP3-X010 u Analítica complerta d'aigua, segons el RD140/2003. Inclou recollida de la mostra en la fase final de l'aforament, transport a laboratori acreditat i entrega d'informe de resultats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Partida analítica Salut Pública		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 03 ESCOMESA ELÈCTRICA CAPTACIÓ
Titol 3 01 EXCAVACIONS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221C-DZ1D m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada		Total	
2	Rasa elèctrica entre escomesa i captació		350,000	0,400	1,000		140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

2 P2255-DPX1 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació sense pedres, en tongades de gruix de fins a 25 cm, amb compactació del 80% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Rasa elèctrica entre escomesa i captació		350,000	0,400	1,000		140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

3 PFZ0-0001 m Cinta senyalitzadora de serveis col·locada a fons de rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Rasa elèctrica entre escomesa i captació		350,000				350,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **350,000**

4 PG2N-EUG7 m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		C	Longitud				
2	Derivació individual entre escomesa i captació		350,000			350,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **350,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 03 ESCOMESA ELÈCTRICA CAPTACIÓ
Titol 3 02 OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG1C-DXX3	pa	Partida alçada a justificar en concepte de despeses derivades per les obres de portada de corrent, en resposta a la sol·licitud a la companyia elèctrica ENDESA. S'inclouen taxes, tramits, gestions i legalització elèctrica de la instal·lació. El pressupost és establert per E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES SL amb el número de referència de sol·licitud AMAN001 0000401170-1:

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Partida ENDESA DISTRIBUCIÓN		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PG17-3A78	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster CPM2-D4, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic , muntada superficialment dins de peu peu de formigó armat, per instal·lació intempèrie. Inclou equip complert de mesura, bornes de connexió, bases fusibles per protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora. Segons UNE-EN 60439-1.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Armari escomesa elèctrica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	PG17-3AX1	u	Caixa de polièster tipus CPM2-D4, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, muntada superficialment dins de peu peu de formigó armat, per instal·lació intempèrie. Inclou IGA 4P,20A, protector contra sobre-tensions connectat a terres, cablejats i derivacions necessaris fins a la connexió amb la derivació individual.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Armari escomesa elèctrica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	PJM1-X002	u	Escomesa elèctrica captació. Formada per màstil metàl·lic de 4,5m i diàmetre 4" amb dau de formigó, caseta d'obra per allotjament de 2 armaris encastats: un per la CPM 13,85kW de comptadors i l'altre per a l'allotjametn de l'ICPM i protector contra sobretensions. Inclou CGP 7 160A i baixant metàl·lic M40 amb tot el material necessari. Tot segons instruccions ENDESA DISTRIBUCIÓN.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Armari escomesa elèctrica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	PG32-DYLB	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 50 mm2, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	Derivació individual entre escomesa i captació		350,000	4,000			1.400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.400,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 03 ESCOMESA ELÈCTRICA CAPTACIÓ
Titol 3 03 LEGALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAX0E001	u	Partida per a la redacció del projecte elèctric de legalització de la instal·lació, inclosa tramitació de butlletins per part de l'instal·lador autoritzat, taxes administratives, inspecció ECA i entrega de la documentació final.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Partida legalització elèctrica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 04 CANONADES DE TRANSPORT
Titol 3 01 EXCAVACIONS I REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEMH	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats				
2	PK0,03 - PK1,38 (asfalt)		1.300,000	2,000			2.600,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.600,000**

2	P2146-DJ2Z	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	PK0,03 - PK1,38 (asfalt)		1.300,000	0,400			520,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **520,000**

3	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Coef.	Total	
2	PK0,00 - PK1,76 (60% terreny compacte)		1.760,000	0,400	0,800	0,600	337,920	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **337,920**

4 P221C-DYZP m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit i pedra, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Coef.	Total	
2	PK0,00 - PK1,76 (40% terreny dur-pedra)		1.760,000	0,400	0,800	0,400	225,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **225,280**

5 P2255-DPHV 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, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	PK0,00 - PK1,76		1.760,000	0,400	0,500		352,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **352,000**

6 P2255-H870 m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	PK0,00 - PK1,76		1.760,000	0,400	0,300		211,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **211,200**

7 P312-D4RE m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	PK0,03 - PK1,38 (asfalt)		1.300,000	0,400	0,150		78,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **78,000**

8 P9HA-6083 m2 Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	PK0,03 - PK1,38 (asfalt)		1.300,000	0,400			520,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **520,000**

9 P9A0-35FH m3 Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	PK1,38 - PK1,78 (camí)		400,000	3,500	0,050		70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

AMIDAMENTS

10 PX01-001 pa Partida a justificar per al creuament de la riera. Inclou veina de protecció D=200, formigonat i p.p.de sobreexcavació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Partida creuament riera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 04 CANONADES DE TRANSPORT
Titol 3 02 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PFZ0-0001 m Cinta senyalitzadora de serveis col·locada a fons de rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PK0,00 - PK1,76		1.760,000				1.760,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.760,000**

2 PFB3-DVXC m Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PK0,00 - PK1,00 (distribució)		1.000,000				1.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.000,000**

3 PFB3-DVX1 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PK1,00 - PK1,39 (distribució)		390,000				390,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **390,000**

4 PFB3-DVX6 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	PK0,80 - PK1,76 (impulsió)		960,000				960,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **960,000**

5 PFB3-DVX9 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					

	2	PK0,00 - PK0,80(impulsió)		800,000				800,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 800,000

6 PN12-DPLC 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	Comporta arqueta reguladora		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Comporta punt connexió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7 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	Filtre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carret		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 PN70-EX01 u Vàlvula reductora de pressió amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, tipus AVK serie 879 o equivalent, amb by-pass per cabals baixos, pilot ACV100F, seient inox AISI304, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vàlvula reguladora		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 PJM9-E002 u Ventosa trifuncional roscada de diàmetre nominal 2´´ en fundició dúctil, tipus AVK 701/42-010 o equivalent, muntada en pericó de canalització soterrada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventoses		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

11 PN12-DPOL u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 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	Vàlvules ventoses		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Descàrregues		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

12 PN10-X001 u Partida d'accessoris addicionals necessaris, tal com collarins, té connexió canondada distribució D=110mm, suports...

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Partida materials varis		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 04 CANONADES DE TRANSPORT
Titol 3 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PD01-5CX1 u Pou circular de diàmetre 100 cm, de 1,0 m de fondària, paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 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	Canonada impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Canonada distribució		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Punt connexió xarxa distribució		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 PD01-5XX9 u Arqueta rectangular de bloc de formigó armat de 2,5 x 1,5 x 1,0m amb llosa i amb doble tapa de registre de 800x800 D400.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta reguladora		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 04 CANONADES DE TRANSPORT
Titol 3 04 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2R5-DT0W 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 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Coef		
2	PK0,03 - PK1,38 (asfalt)		1.300,000	0,400	0,150	1,100	85,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,800

2 P2R2-EU7Z m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de

construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Coef		
2	PK0,03 - PK1,38 (asfalt)		1.300,000	0,400	0,150	1,100	85,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,800**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 04 CANONADES DE TRANSPORT
Titol 3 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PFZ1-0004 u Proves de pressió i estanqueitat de la xarxa, segons norma UNE-EN 805.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Proves de pressió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PFZ1-0003 u Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteges canonades		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 05 DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P22D1-DGOW m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície				Total	
2	Desbrossada		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **300,000**

2 P21R0-92GN u Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Tala d'arbres		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 05 DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3 02 EXCAVACIONS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2217-55SN m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada				
2	Excavació d'explanada		300,000	0,400			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

2 P2259-548H m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Anivellament d'explanada		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **300,000**

3 P9A0-35FT m3 Paviment de granulat de pedra calcària de grandària màxima 5 a 12 mm i cares trencades, amb estesa i piconatge mecànics del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Gruix	Ample	Alçada	Total	
2	Estesa zona recinte dipòsit		100,000	0,100			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 05 DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3 03 FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P924-DX77 m2 Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Base dipòsit		62,000				62,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **62,000**

2 P3C2-4247 m2 Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada				
2	Perímetre llosa		28,000	0,400			11,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,200

3 P3Z3-D53H m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Formigó neteja base dipòsit		62,000				62,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 62,000

4 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		C	Kgs/m3	m3				
2	Armat base		90,000	18,700			1.683,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.683,000

5 P3C5-DNCX m3 Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/P/20/IV+Qb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Alçada	Ample	Alçada		
2	Llosa fonament dipòsit		62,500	0,300			18,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,750

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 05 DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3 04 ESTRUCTURA I COBERTA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P4DG-3XSX m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Unitats			
2	Superfície murs perimetrals		26,400	2,500	2,000		132,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 132,000

2 P4520-3E61 m3 Formigó per a mur, HA-30/F/20/IV+Qb, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Perímetre	Alçada	Gruix		
2	Murs perimetrals			26,400	2,500	0,200	13,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,200

3 P320-D6Y8 kg Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	kgs/m3	Perímetre	Alçada	Gruix		
2	Murs perimetrals		100,000	26,400	2,500	0,200	1.320,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.320,000

4 P4514-4ST5 m3 Pilar de secció circular de formigó vist de 50 cm de diàmetre mig, amb una quantia de 10 m2/m3, formigó HA-30/B/12/IV+Qb, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg/m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Alçada	Secció (m2)				
2	Pilar		2,800	0,250			0,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,700

5 P45C7-4SYH m2 Llosa de formigó armat,inclinada, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària > 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia d'1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IV+Qb, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Llosa coberta		62,200				62,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 62,200

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 05 DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3 05 ACCESSORIS DIPÒSIT

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PDN4-61X1 u Reixa de ventilació d'acer inoxidable de 25x15 cm amb pas 1mm, col·locat amb morter de ciment 1:4. Inclou p.p.de forat d'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixes de ventil·lació		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2 PFZ1-X002 u Escala de gat fixe per a dipòsit acabada en alumini natural, amb alçada de pujada màxima total 2,7m, amb protecció d'esquena. Inclou barana de sortida, peces de fixació a paret i conjunt anti accés amb tancament. Homologada segons normativa DIN EN ISO 14 122 i EN 353-1.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Escala exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PSK1-DX001 u Formació de registre d'accés a coberta de dipòsit de dimensions interiors 80x80cm, inclosa tapa d'alumini amb marc d'acer inoxidable i sistema de tancament amb candau.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

	1		C	Unitats				
	2	Registre accés		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PDBD-DODE u Graó de polipropilè, de 250x350 D=20 mm, col·locat a interior dipòsit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Accés interior dipòsit		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

5 PB16-DFON m Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i travessers, de 100 a 120 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			Total	
2	Barana registres coberta dipòsit nou		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 05 DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3 06 CASETA EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P924-DX77 m2 Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Base caseta		6,750				6,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,750

2 P93M-3G3Z m2 Solera de formigó HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 20 cm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Base caseta		6,750				6,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,750

3 P4525-X010 u Caseta pre-fabricada de formigó armat tipus TEHORSA o equivalent, de dimensions 2,45x2,45x2,06 m amb un espessor de 0,1m i una superfíce de 6m2, porta d'accés de 0,9 d'accés i reixa de ventilació. Muntat i col·locat a obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Caseta equips		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 05 DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3 07 TANCAMENT PERIMETRAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P6A5-DRMU m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 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		44,000				44,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44,000

2 P6A2-4IHI u Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 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	Porta accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 05 DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3 08 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PFB3-DW11 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment. Inclosa suportació, aïllament exterior i tot el material necessari, incloses perforacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tubs entrada		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

2 PFB3-DW0V m Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment. Inclosa suportació, aïllament exterior i tot el material necessari, incloses perforacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrades i sortides		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3 PD73-F1MW m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desguàs		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

4 PAX1-0001 u Partida de caldereria i accessoris hidràulics de la cambra de vàlvules de la caseta de sortida. Amb col·lector DN100 d'acer inoxidable, suports, brides, picatges, vàlvules, ventoses i tot el material necessari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PAX1-0002 u Formació de conjunt passamurs dipòsit entrada (2ut), sortida (1ut), desguàs (1ut), sobreeixidor (1ut) en inox A316L, de diàmetre DN65 a DN100.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conjunt passamurs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PJM4-4100 u Comptador d'aigua embridat tipus WOLTMANN DN=100mm, amb rati R>=100, q3=160,0m3/h, segons directiva 2014/32/UE, pre-equipat per emissor d'impulsos. Inclosos accessoris de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comptador sortida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PJM4-30E3 u Emissor d'impulsos tipus REED per comptador WOLTMANN rati R>=100

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 1
Capítol 05 DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3 09 EQUIPS CLORACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PGE1-CS01 u Instal·lació d'energia solar fotovoltaica amb2 unitats de mòdul fotovoltaic policristal·lí per a instal·lació aïllada, potència de pic 145 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 14,1%, col·locat amb suport sobre terra i teulada plana, amb equip multifunció per a instal·lació fotovoltaica, carregador - regulador MPPT 24Vcc - 15A i 2 bateries Gel Deep Cycle 90Ah - 12Vdc amb suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Equip FV		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

2 PJ60-HC02 u Analitzador de clor lliure marca DOSIM model LDCL o equivalent, amb sonda de mesura de clor lliure rang 0-2,0mg/l amb membrana compensada en pH, sonda de correcció per temperatura, electrònica de control amb sortida 4-20mA, filtre i porta-filtre, by-pass i tots els accessoris necessaris. Alimentació 12Vdc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Analitzador de clor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PJ60-HC06 u Instal·lació per analitzador a 12VDC, connexió a canonada sortida dipòsit, circuit de recirculació en PVC-U D=25/32mm, connexió amb analitzador i retorn a desaigüe. Inclou connexions amb analitzador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Accessoris analitzador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PJ60-HC11 u Bomba dosificadora digital marca DOSIM model VMS MF o equivalent, de 2l/h i 5 bar de pressió, inclosa connexió a dipòsit producte amb pinya aspiració i tub d'impulsió fins a dipòsit d'aigua tractada, amb tub 6x4mm PTFE, connexions elèctriques i de control. Alimentació 12VDC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Bomba dosificadora		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 05 DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3 10 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PFZ2-0001 u Neteja i desinfecció de dipòsit d'aigua potable d'un volum < 200m3, segons RD140/2003 i amb totes les mesures de Seguretat i Salut segons RD1627/1997. S'inclou subministrament de producte químic, maquinària especialitzada i entrega de certificat de neteja i desinfecció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Neteja dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 06 SISTEMA DE TELECONTROL
Titol 3 01 EQUIP CAPTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PP81-CP02 u Unitat remota de telecontrol via ràdio model WaveJoker UMB-P/548 amb 22 entrades digitals, 6 entrades analògiques i 10 sortides digitals. Opció BOX i 2 watts de potència. Inclou accessoris addicionals de muntatge.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equip telecontrol captació i ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

2 PP81-CP10 u Pack bateria doble de Liti per alimentació equip

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equip captació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

3 PFP5-X004 u Sonda de pou tipus PARATRONIC o equivalent, amb 150 metres de cable reforçat de keblar i sortida 4-20mA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sonda piezomètrica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

4 PP86-CI01 u Transductor de nivell submergit d'acer inoxidable per interior dipòsit, amb rang de 7metres, longitud de cable de 10m, sortida 4-20mA. Inclou accessoris addicionals de muntatge, cablejat i tub protector fins equip receptor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

5 PP86-CI02 u Boia de nivell de contacte magnètic normalment tancat amb 5 mL de cable, inclosa connexió especial submergida, elements de fixació, cable i tub protector fins a equip receptor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**2,000**	

6 PP86-CI05 u Aïllador galvànic analògic de 1 canal 4-20mA, inclosa part proporcional de cablejat, tub, caixa protectora i accessoris de connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Analògiques		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**2,000**	

7 PP81-CP12 u Antena directiva Yagi de 4 elements VHF, inclòs suport, cable especial RG, tub protector, connectors i elements de fixació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Antena captació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

8 PP86-CI03 u Transductor de pressió d'acer inoxidable per a canonada, amb 0-25bar, longitud de cable de 10m, sortida 4-20mA. Inclou accessoris addicionals de muntatge, cablejat i tub protector fins a quadre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

9 PP86-CI10 u Sensòrica addicional: intrussisme i nivell mínim hipoclorit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sensòrica dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 06 SISTEMA DE TELECONTROL
Titol 3 02 EQUIP DIPÒSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PP81-CP40 u Unitat transmissora/receptora Farell WaveJOKER/t 348 o equivalent, via radio. Incorpora 14 entrades digitals, 2 entrades analògiques (0-10V - 0/4-20mA), radio sintetitzada de llarg abast i alimentació 12Vcc, format BOX. Inclou accessoris addicionals de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equip dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

2 PP81-CP10 u Pack bateria doble de Liti per alimentació equip

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equip dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

3 PP86-CI01 u Transductor de nivell submergit d'acer inoxidable per interior dipòsit, amb rang de 7metres, longitud de cable de 10m, sortida 4-20mA. Inclou accessoris addicionals de muntatge, cablejat i tub protector fins equip receptor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equip dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

4 PP86-CI02 u Boia de nivell de contacte magnètic normalment tancat amb 5 mL de cable, inclosa connexió especial submergida, elements de fixació, cable i tub protector fins a equip receptor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nivells dipòsit		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**2,000**	

5 PP86-CI05 u Aïllador galvànic analògic de 1 canal 4-20mA, inclosa part proporcional de cablejat, tub, caixa protectora i accessoris de connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equip dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PP81-CP12 u Antena directiva Yagi de 4 elements VHF, inclòs suport, cable especial RG, tub protector, connectors i elements de fixació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accessoris dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PP86-CI10 u Sensòrica addicional: intrussisme i nivell mínim hipoclorit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sensòrica dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 06 SISTEMA DE TELECONTROL
Titol 3 03 CENTRE DE CONTROL

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PP86-XC01 u Ampliació de l'aplicació SCADA Control Maestro en el PC dels centres de control de l'empresa explotadora i de l'Ajuntament de Santa Maria de Miralles per incloure la supervisió i control dels equips ofertats. Inclou la parametrització de les pantalles i la posta en marxa en els dos centres de control. Inclou la programació del repetidor de La Llacuna per fer arribar els senyals a Calaf.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampliació SCADA telecontrol		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 1
Capítol 07 ALTRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 XPAX0002 pa Partida alçada a justificar en concepte d'Imprevistos a disposar a criteri de la Direcció Facultativa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Partida imprevistos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 XPA000SS pa Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Partida seguretat i salut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 XPAX0001 pa Partida alçada a justificar per a la reposició de Serveis Afectats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Partida reposició serveis afectats		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/05/22 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P2146-DJ2Z	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	9,06 €
P-2	P214W-FEMH	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (TRES EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	3,37 €
P-3	P21R0-92GN	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	81,48 €
P-4	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	6,87 €
P-5	P221C-DYZP	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit i pedra, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	33,72 €
P-6	P221C-DZ1D	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	8,57 €
P-7	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	9,61 €
P-8	P2251-54X1	m3	Estesa de graves d'ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm sobre coberta en tongades de 20 cm, com a màxim (QUARANTA EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	40,10 €
P-9	P2255-DPHV	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, amb compactació del 95% PM (VINT-I-DOS EUROS)	22,00 €
P-10	P2255-DPX1	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació sense pedres, en tongades de gruix de fins a 25 cm, amb compactació del 80% PM (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	12,59 €
P-11	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	34,03 €
P-12	P2259-548H	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 98% del PM (UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	1,19 €
P-13	P22D0-52YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,64 €
P-14	P22D1-DGOW	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	2,24 €

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 20/05/22 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	P2R2-EU7Z	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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) (DISSET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	17,92 €
P-16	P2R5-DT0W	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 5 i fins a 10 km (CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5,40 €
P-17	P311-DQ6D	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	27,25 €
P-18	P312-D4RE	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat amb cubilot (VUITANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	85,20 €
P-19	P320-D6Y8	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70 €
P-20	P352-4S1U	m3	Fonament de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades (CENT SETANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	171,54 €
P-21	P3C0-3D8E	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53 €
P-22	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments (TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	31,38 €
P-23	P3C5-DNCX	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/P/20/IV+Qb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (CENT VINT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	120,24 €
P-24	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (DOTZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	12,76 €
P-25	P4514-4ST5	m3	Pilar de secció circular de formigó vist de 50 cm de diàmetre mig, amb una quantia de 10 m2/m3, formigó HA-30/B/12/IV+Qb, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg/m3 (SET-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	763,65 €
P-26	P4520-3E61	m3	Formigó per a mur, HA-30/F/20/IV+Qb, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (CENT DINOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	119,64 €
P-27	P4525-X002	u	Dipòsit prefabricat de formigó armat tipus TEHORSA o equivalent, de dimensions 2,45x4,90x2,16 m amb un espessor de 0,1m i un volum de 20m3, amb tapa superior d'accés. Muntat i col·locat a obra. (QUATRE MIL NOU-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	4.973,58 €
P-28	P4525-X010	u	Caseta pre-fabricada de formigó armat tipus TEHORSA o equivalent, de dimensions 2,45x2,45x2,06 m amb un espessor de 0,1m i una superfície de 6m2, porta d'accés de 0,9 d'accés i reixa de ventilació. Muntat i col·locat a obra. (TRES MIL VUIT-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	3.879,58 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-29	P4538-3ONA	m3	Formigó per a llindes, HA-25/P/10/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	125,86	€
P-30	P459B-CWEM	m2	Sostre nervat unidireccional de 20+5 cm, amb cassetons de morter de ciment amb una quantia de 0,82 m2/m2 de sostre, intereixos 0,7 m, amb una quantia de 15 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura en malles electrosoldades 15x30 cm, 6i 6 mm de D, i una quantia 0,09 m3 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot (SETANTA-SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	76,16	€
P-31	P45C7-4SYH	m2	Llosa de formigó armat,inclinada, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària > 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia d'1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IV+Qb, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m2 (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	178,61	€
P-32	P4B7-3FPI	kg	Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,74	€
P-33	P4DG-3XSX	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	42,70	€
P-34	P4E3-4422	m	Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x200 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, color gris, amb les cares vistes, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 (QUINZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	15,31	€
P-35	P4E4-5NRP	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, 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, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	44,27	€
P-36	P5425-X010	u	Dipòsit decantador soterrat tipus REMOSA FS o equivalent, per un volum d'acomulació de 6000 litres. Inclou boca de registre, col·lectors d'omplerta, buidat, arqueta de registre i tots els accessoris necessaris (TRES MIL DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS)	3.269,00	€
P-37	P5V0-02AG	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401 (CINC-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	517,31	€
P-38	P5Z13-4ZAV	m2	Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà (DINOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	19,46	€
P-39	P5ZD4-528R	m	Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	8,18	€

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-40	P5ZH0-52F6	u	Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 90 mm amb tapa antigrava metàl·lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent (QUARANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	46,24	€
P-41	P6182-44N3	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, gris 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 (TRENTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	30,75	€
P-42	P6A2-4IHI	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 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 (QUATRE-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	442,84	€
P-43	P6A2-4IIA	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 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 (QUATRE-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	471,09	€
P-44	P6A5-DRMU	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (VINT-I-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	25,14	€
P-45	P713-DXGR	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-8 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 4,5 kg/m2 formada per làmina de betum aditivat LA-20-FV 60 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil (DEU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	10,98	€
P-46	P7A3-5QH8	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida (UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1,61	€
P-47	P8315-B2V6	m2	Aplacat de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb 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 i de 1251 a 2500 cm2, col·locada amb adhesiu C2 TE (UNE-EN 12004) i ganxos d'acer inoxidable, i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). El modeu definitiu serà aprovat per la DO en concens amb l'Ajuntament. (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	169,99	€
P-48	P8J2-C55N	m	Coronament de paret amb peça de formigó prefabricat, de 10 a 20 cm d'amplària, de secció plana, de color estàndard, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 (DISSET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	17,65	€
P-49	P924-DX77	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,64	€
P-50	P93M-3G3Z	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 20 cm, abocat des de camió (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	25,30	€
P-51	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (VINT-I-SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	27,11	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-52	P9A0-35FT	m3	Paviment de granulat de pedra calcària de grandària màxima 5 a 12 mm i cares trencades, amb estesa i piconatge mecànics del material (QUARANTA EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	40,08 €
P-53	P9G6-4XOK	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	23,56 €
P-54	P9HA-6083	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment (VINT-I-VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	28,10 €
P-55	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 (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	161,26 €
P-56	PAD0-61X1	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 215x140 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada (DOS-CENTS DEU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	210,74 €
P-57	PAF8-7BVP	u	Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 60x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana, inclosos vidres (DOS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	266,29 €
P-58	PAX1-0001	u	Partida de caldereria i accessoris hidràulics de la cambra de vàlvules de la caseta de sortida. Amb col·lector DN100 d'acer inoxidable, suports, brides, picatges, vàlvules, ventoses i tot el material necessari (MIL CINQUANTA EUROS)	1.050,00 €
P-59	PAX1-0002	u	Formació de conjunt passamurs dipòsit entrada (2ut), sortida (1ut), desguàs (1ut), sobreeixidor (1ut) en inox A316L, de diàmetre DN65 a DN100. (MIL EUROS)	1.000,00 €
P-60	PAX1-X010	u	Partida per a la formació de pericó de registre amb tapa, per a l'accés del dipòsit soterrat, inclòs formgió de protecció i perímetre de senyalització (CENT SETANTA-CINC EUROS)	175,00 €
P-61	PB16-DFON	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i travessers, de 100 a 120 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	151,30 €
P-62	PD01-5CX1	u	Pou circular de diàmetre 100 cm, de 1,0 m de fondària, paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 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-SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	577,34 €
P-63	PD01-5XX9	u	Arqueta rectangular de bloc de formigó armat de 2,5 x 1,5 x 1,0m amb llosa i amb doble tapa de registre de 800x800 D400. (VUIT-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS)	855,00 €
P-64	PD18-8D5P	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (DINOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	19,80 €

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-65	PD73-F1MW	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (DEU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	10,16 €
P-66	PDBD-DODE	u	Graó de polipropilè, de 250x350 D=20 mm, col·locat a interior dipòsit (NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	9,63 €
P-67	PDK4-AJSH	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	65,93 €
P-68	PDK9-X001	u	Arqueta prefabricada de formigó de 2000x1000x1200mm a instal·lar a boca de pou. Inclou marc amb tapa de doble full d'acer galvanitzat, solera i transport. (MIL SET-CENTS VUITANTA EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	1.780,93 €
P-69	PDN4-61X1	u	Reixa de ventilació d'acer inoxidable de 25x15 cm amb pas 1mm, col·locat amb morter de ciment 1:4. Inclou p.p.de forat d'obra. (CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	57,66 €
P-70	PFB3-DVX1	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	23,45 €
P-71	PFB3-DVX6	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	14,47 €
P-72	PFB3-DVX9	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	19,57 €
P-73	PFB3-DVXC	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	18,35 €
P-74	PFB3-DW0V	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment. Inclosa suportació, aïllament exterior i tot el material necessari, incloses perforacions. (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	12,57 €
P-75	PFB3-DW11	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment. Inclosa suportació, aïllament exterior i tot el material necessari, incloses perforacions. (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	23,41 €
P-76	PFP3-X010	u	Analítica complerta d'aigua, segons el RD140/2003. Inclou recollida de la mostra en la fase final de l'aforament, transport a laboratori acreditat i entrega d'informe de resultats. (MIL NOU-CENTS EUROS)	1.900,00 €
P-77	PFP4-X002	m	Canonada d'impulsió d'acer inoxidable AISI304L de 1´´1/2 amb trams de 6 mt, amb brides especials soldades en cada extrem, cargols, juntes i material de fixació dels cables. (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	50,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-78	PFP5-X001	m	Tub de nivell de PVC D=32, per al control de l'aqüífer (UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1,25 €
P-79	PFP5-X002	m	Cable especial de sondes per pou, incloses sondes de nivell mínim i màxim, electrode i tub protector (UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	1,55 €
P-80	PFP5-X004	u	Sonda de pou tipus PARATRONIC o equivalent, amb 150 metres de cable reforçat de keblar i sortida 4-20mA (MIL CINC-CENTS NORANTA-VUIT EUROS)	1.598,00 €
P-81	PFZ0-0001	m	Cinta senyalitzadora de serveis col·locada a fons de rasa (ZERO EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	0,27 €
P-82	PFZ1-0003	u	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003 (DOS-CENTS QUINZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	215,10 €
P-83	PFZ1-0004	u	Proves de pressió i estanqueitat de la xarxa, segons norma UNE-EN 805. (QUATRE-CENTS TRENTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	430,20 €
P-84	PFZ1-X002	u	Escala de gat fixe per a dipòsit acabada en alumini natural, amb alçada de pujada màxima total 2,7m, amb protecció d'esquena. Inclou barana de sortida, peces de fixació a paret i conjunt anti accés amb tancament. Homologada segons normativa DIN EN ISO 14 122 i EN 353-1. (MIL DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	1.295,18 €
P-85	PFZ2-0001	u	Neteja i desinfecció de dipòsit d'aigua potable d'un volum < 200m3, segons RD140/2003 i amb totes les mesures de Seguretat i Salut segons RD1627/1997. S'inclou subministrament de producte químic, maquinària especialitzada i entrega de certificat de neteja i desinfecció. (QUATRE-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	437,09 €
P-86	PG09-5N01	u	Instal·lació elèctrica interior caseta amb caixa de proteccions IP54 i proteccions segons esquemes unifilars, inclosos punts de llum, endolls, terres. Amb grau d'electrificació bàsic i un màxim de 5 circuits, amb ajudes de ram de paleta incloses. (VUIT-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	867,30 €
P-87	PG11-Q0V1	u	Armari elèctric per al comandament i protecció de bomba amb variador de freqüència de fins a 5,5kW de potència - 3x400Vac. Format per caixa de polièster, conjunt guardamotor, selector M-0-A, pilots marxa / avaria / nivell mínim, control de sondes, bornes, cablejats, premsa estopes i tot el material necessari. (MIL QUATRE-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	1.423,72 €
P-88	PG11-Q0V2	u	Armari elèctric per al comandament i protecció de 1ut. bomba amb variador de freqüència de fins a 5,5kW de potència - i 1ut. bomba amb variador de freqüència de fins a 2,2kW - 3x400Vac. Format per caixa de polièster, conjunt guardamotors, selectors M-0-A, pilots marxa / avaria / nivell mínim, control de sondes, bornes, cablejats, premsa estopes i tot el material necessari. (MIL NOU-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1.932,29 €
P-89	PG17-3A78	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster CPM2-D4, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic , muntada superficialment dins de peu peu de formigó armat, per instal·lació intempèrie. Inclou equip complert de mesura, bornes de connexió, bases fusibles per protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora. Segons UNE-EN 60439-1. (DOS-CENTS NORANTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	290,98 €

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-90	PG17-3AX1	u	Caixa de polièster tipus CPM2-D4, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, muntada superficialment dins de peu peu de formigó armat, per instal·lació intempèrie. Inclou IGA 4P,20A, protector contra sobre-tensions connectat a terres, cablejats i derivacions necessaris fins a la connexió amb la derivació individual. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	452,33 €
P-91	PG1C-DXX3	pa	Partida alçada a justificar en concepte de despeses derivades per les obres de portada de corrent, en resposta a la sol·licitud a la companyia elèctrica ENDESA. S'inclouen taxes, tramits, gestions i legalització elèctrica de la instal·lació. El pressupost és establert per E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES SL amb el número de referència de sol·licitud AMAN001 0000401170-1: (DEU MIL SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	10.066,40 €
P-92	PG2N-EUG7	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,94 €
P-93	PG32-DYLB	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 50 mm2, col·locat en tub (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	4,59 €
P-94	PG33-E4BP	m	Cable especial submergible amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	4,59 €
P-95	PGD5-61UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció (DOS-CENTS ONZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	211,16 €
P-96	PGE1-CS01	u	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica amb2 unitats de mòdul fotovoltaic policristal·lí per a instal·lació aïllada, potència de pic 145 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 14,1%, col·locat amb suport sobre terra i teulada plana, amb equip multifunció per a instal·lació fotovoltaica, carregador - regulador MPPT 24Vcc - 15A i 2 bateries Gel Deep Cycle 90Ah - 12Vdc amb suport (DOS MIL DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	2.228,63 €
P-97	PH56-61US	u	Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lm amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K (AS) unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	181,33 €
P-98	PHA2-3AAW	u	Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 58 W, de forma rectangular, amb xassís polièster, muntada superficialment al sostre (VUITANTA-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	82,19 €
P-99	PJ60-HC02	u	Analitzador de clor lliure marca DOSIM model LDCL o equivalent, amb sonda de mesura de clor lliure rang 0-2,0mg/l amb membrana compensada en pH, sonda de correcció per temperatura, electrònica de control amb sortida 4-20mA, filtre i porta-filtre, by-pass i tots els accessoris necessaris. Alimentació 12Vdc. (DOS MIL VUIT-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	2.895,89 €
P-100	PJ60-HC06	u	Instal·lació per analitzador a 12VDC, connexió a canonada sortida dipòsit, circuit de recirculació en PVC-U D=25/32mm, connexió amb analitzador i retorn a desaigüe. Inclou connexions amb analitzador. (MIL SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1.006,62 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-101	PJ60-HC11	u	Bomba dosificadora digital marca DOSIM model VMS MF o equivalent, de 2l/h i 5 bar de pressió, inclosa connexió a dipòsit producte amb pinya aspiració i tub d'impulsió fins a dipòsit d'aigua tractada, amb tub 6x4mm PTFE, connexions elèctriques i de control. Alimentació 12VDC. (CINC-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	593,79	€
P-102	PJ65-HC01	u	Analitzador de terbolesa HACH-LANGE tipus SOLITAX SC-T-LINE o equivalent, amb sonda de mesura nefelomètrica d'inserció amb set de muntge, rang 0-4000NTU, electrònica de control de 2 canals tipus SC200 o equivalent amb 2 sortides 4-20mA, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris. Alimentació 1x230Vac. (CINC MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	5.483,45	€
P-103	PJ69-H020	u	Filtre de slílex/antracita/granit tipus CULLIGAN o equivalent, model HI-FLO 9 UFT 30" amb rack d'electrovàlvules, per a l'eliminació de la terbolesa de l'aigua. Inclosa càrrega de material filtrant i tots els accessoris necessaris. (SET MIL NOU-CENTS CINQUANTA EUROS)	7.950,00	€
P-104	PJ69-H021	u	Filtre catalític a base de pirolusita tipus CULLIGAN o equivalent, model HI-FLO 9 UFP 30" amb rack d'electrovàlvules, per a l'eliminació de la terbolesa de l'aigua. Inclosa càrrega de material filtrant i tots els accessoris necessaris. (SIS MIL TRES-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS)	6.365,00	€
P-105	PJ69-H022	u	Quadre elèctric de comandament general de la planta de tractament, amb autòmat SIEMENS o equivalent, aparellatge de protecció, maniobra i tota la protecció i instal·lació elèctrica necessaria. (TRES MIL TRES-CENTS SETANTA-CINC EUROS)	3.375,00	€
P-106	PJ69-H023	u	Equips de dosifiació de floculant, ajust de pH i cloració per filtre multicapa. Format per bombes dosificadores 4l/h a 12bar (3ut), sonda de nivell per dipòsit amb dipòsit de 120l (3ut), detector de fluxe capactiu ultracompacte VEGAPOINT, i primer subministrament de floculant, clor i corrector de pH. (NOU-CENTS SEIXANTA EUROS)	960,00	€
P-107	PJM1-X002	u	Escomesa elèctrica captació. Formada per màstil metàl·lic de 4,5m i diàmetre 4" amb dau de formigó, caseta d'obra per allotjament de 2 armaris encastats: un per la CPM 13,85kW de comptadors i l'altre per a l'allotjametn de l'ICPM i protector contra sobretensions. Inclou CGP 7 160A i baixant metàl·lic M40 amb tot el material necessari. Tot segons instruccions ENDESA DISTRIBUCIÓN. (MIL NOU-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	1.988,38	€
P-108	PJM4-3030	u	Comptador d'aigua de raig múltiple DN=30mm, amb rati R>=160, q3=10,0m3/h, segons directiva 2014/32/UE, pre-equipat per emissor d'impulsos. Inclosos accessoris de muntatge. (CENT NORANTA-TRES EUROS)	193,00	€
P-109	PJM4-30E2	u	Emissor d'impulsos tipus REED per comptador raig múltiple rati R>=160 (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	37,68	€
P-110	PJM4-30E3	u	Emissor d'impulsos tipus REED per comptador WOLTMANN rati R>=100 (CENT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	100,88	€
P-111	PJM4-4065	u	Comptador d'aigua embridat tipus WOLTMANN DN=65mm, amb rati R>=100, q3=63,0m3/h, segons directiva 2014/32/UE, pre-equipat per emissor d'impulsos. Inclosos accessoris de muntatge. Pressió nominal PN16/25 (QUATRE-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	437,27	€
P-112	PJM4-4100	u	Comptador d'aigua embridat tipus WOLTMANN DN=100mm, amb rati R>=100, q3=160,0m3/h, segons directiva 2014/32/UE, pre-equipat per emissor d'impulsos. Inclosos accessoris de muntatge. (CINC-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	537,27	€

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-113	PJM9-E002	u	Ventosa trifuncional roscada de diàmetre nominal 2´´ en fundició dúctil, tipus AVK 701/42-010 o equivalent, muntada en pericó de canalització soterrada. (TRES-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	389,14	€
P-114	PN10-X001	u	Partida d'accessoris addicionals necessaris, tal com collarins, té connexió canondada distribució D=110mm, suports... (CINC-CENTS EUROS)	500,00	€
P-115	PN12-DPLC	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 (DOS-CENTS TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	203,57	€
P-116	PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 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 (NORANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	97,42	€
P-117	PN70-EX01	u	Vàlvula reductora de pressió amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, tipus AVK serie 879 o equivalent, amb by-pass per cabals baixos, pilot ACV100F, seient inox AISI304, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (TRES MIL CENT TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	3.131,96	€
P-118	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-SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	236,88	€
P-119	PNH1-C008	u	Bomba submergible, àpte per aigua potable, tipus GRUNDFOS SP5A-44 o equivalent, pressió nominal 20 bar, capaç d'elevar 5 m3/h a 190m.c.a., motor submergible trifàsic de 400 V i 4,0 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, muntada. (TRES MIL SET-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	3.777,08	€
P-120	PNH9-X002	u	Conjunt d'accessoris de sortida de pou de 1´´1/2 fabricats en acer inoxidable AISI 304L. Format per enllaç bomba-canonada, bigueta de subjecció pel pou de 1´´1/2, colze de sortida de pou, vàlvula de comporta, vàlvula de retenció, manòmetre 0-10bar, té, presa de mostres i tot el material necessari fins a la canonada de connexió. (MIL CENT ONZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1.111,45	€
P-121	PNV1-C002	u	Bomba centrífuga multietapa vertical, àpte per aigua potable, tipus GRUNDFOS CR3-31 o equivalent, pressió nominal 16bar, capaç d'elevar 3,2 m3/h a 150m.c.a., motor submergible trifàsic de 400 V i 3,0 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, muntada. (QUATRE MIL CINC-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	4.528,26	€
P-122	PNV1-C003	u	Bomba centrífuga multietapa vertical, àpte per aigua potable, tipus GRUNDFOS CR32-1 o equivalent, pressió nominal 16bar, capaç d'elevar 30 m3/h a 20m.c.a., motor submergible trifàsic de 400 V i 2,2 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, muntada. (TRES MIL SET-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	3.751,26	€
P-123	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 DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	202,52	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-124	PP81-CP02	u	Unitat remota de telecontrol via ràdio model WaveJoker UMB-P/548 amb 22 entrades digitals, 6 entrades analògiques i 10 sortides digitals. Opció BOX i 2 watts de potència. Inclou accessoris addicionals de muntatge. (SIS MIL SETANTA EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	6.070,38	€
P-125	PP81-CP10	u	Pack bateria doble de Liti per alimentació equip (SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	76,80	€
P-126	PP81-CP12	u	Antena directiva Yagi de 4 elements VHF, inclòs suport, cable especial RG, tub protector, connectors i elements de fixació. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	458,29	€
P-127	PP81-CP40	u	Unitat transmissora/receptora Farell WaveJOKER/t 348 o equivalent, via radio. Incorpora 14 entrades digitals, 2 entrades analògiques (0-10V - 0/4-20mA), radio sintetitzada de llarg abast i alimentació 12Vcc, format BOX. Inclou accessoris addicionals de muntatge. (QUATRE MIL TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	4.032,50	€
P-128	PP86-CI01	u	Transductor de nivell submergit d'acer inoxidable per interior dipòsit, amb rang de 7metres, longitud de cable de 10m, sortida 4-20mA. Inclou accessoris addicionals de muntatge, cablejat i tub protector fins equip receptor. (QUATRE-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	461,76	€
P-129	PP86-CI02	u	Boia de nivell de contacte magnètic normalment tancat amb 5 mL de cable, inclosa connexió especial submergida, elements de fixació, cable i tub protector fins a equip receptor. (CENT CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	105,91	€
P-130	PP86-CI03	u	Transductor de pressió d'acer inoxidable per a canonada, amb 0-25bar, longitud de cable de 10m, sortida 4-20mA. Inclou accessoris addicionals de muntatge, cablejat i tub protector fins a quadre. (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	148,89	€
P-131	PP86-CI05	u	Aïllador galvànic analògic de 1 canal 4-20mA, inclosa part proporcional de cablejat, tub, caixa protectora i accessoris de connexió. (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	148,82	€
P-132	PP86-CI10	u	Sensòrica addicional: intrussisme i nivell mínim hipoclorit (SETANTA EUROS)	70,00	€
P-133	PP86-XC01	u	Ampliació de l'aplicació SCADA Control Maestro en el PC dels centres de control de l'empresa explotadora i de l'Ajuntament de Santa Maria de Miralles per incloure la supervisió i control dels equips ofertats. Inclou la parametrització de les pantalles i la posta en marxa en els dos centres de control. Inclou la programació del repetidor de La Llacuna per fer arribar els senyals a Calaf. (DOS MIL TRES-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS)	2.334,00	€
P-134	PSK1-DX001	u	Formació de registre d'accés a coberta de dipòsit de dimensions interiors 80x80cm, inclosa tapa d'alumini amb marc d'acer inoxidable i sistema de tancament amb candau. (CINC-CENTS EUROS)	500,00	€
P-135	PX01-001	pa	Partida a justificar per al creuament de la riera. Inclou veina de protecció D=200, formigonat i p.p.de sobreexcavació. (CINC-CENTS EUROS)	500,00	€
P-136	XPAX0001	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de Serveis Afectats (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00	€

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-137	XPAX0002	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'Imprevistos a disposar a criteri de la Direcció Facultativa (VUIT MIL EUROS)	8.000,00	€
P-138	XPAX0E001	u	Partida per a la redacció del projecte elèctric de legalització de la instal·lació, inclosa tramitació de butlletins per part de l'instal·lador autoritzat, taxes administratives, inspecció ECA i entrega de la documentació final. (MIL SIS-CENTS EUROS)	1.600,00	€

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P2146-DJ2Z	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**9,06**	€
			Altres conceptes	9,06000	€
P-2	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**3,37**	€
			Altres conceptes	3,37000	€
P-3	P21R0-92G	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**81,48**	€
	B2RA-28U0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos a	5,05800	€
	B2RA-28TX	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillo	22,76100	€
			Altres conceptes	53,66100	€
P-4	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	**6,87**	€
			Altres conceptes	6,87000	€
P-5	P221C-DYZ	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit i pedra, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat	**33,72**	€
			Altres conceptes	33,72000	€
P-6	P221C-DZ1	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**8,57**	€
			Altres conceptes	8,57000	€
P-7	P221C-DZ1	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	**9,61**	€
			Altres conceptes	9,61000	€
P-8	P2251-54X1	m3	Estesa de graves d'ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm sobre coberta en tongades de 20 cm, com a màxim	**40,10**	€
	B03G-05PG	t	Ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm	30,14400	€
			Altres conceptes	9,95600	€
P-9	P2255-DPH	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, amb compactació del 95% PM	**22,00**	€
			Altres conceptes	22,00000	€
P-10	P2255-DPX1	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació sense pedres, en tongades de gruix de fins a 25 cm, amb compactació del 80% PM	**12,59**	€
			Altres conceptes	12,59000	€
P-11	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim	**34,03**	€
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	21,01050	€
			Altres conceptes	13,01950	€
P-12	P2259-548H	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 98% del PM	**1,19**	€
			Altres conceptes	1,19000	€
P-13	P22D0-52Y	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	**0,64**	€
			Altres conceptes	0,64000	€
P-14	P22D1-DGO	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**2,24**	€

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	2,24000	€
P-15	P2R2-EU7Z	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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)	**17,92**	€
	B2RA-28UQ	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada	17,92200	€
			Altres conceptes	-0,00200	€
P-16	P2R5-DT0W	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 5 i fins a 10 km	**5,40**	€
			Altres conceptes	5,40000	€
P-17	P311-DQ6D	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous	**27,25**	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,31556	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,70500	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,13989	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,22965	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,08340	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,13974	€
			Altres conceptes	23,63676	€
P-18	P312-D4RE	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat amb cubilot	**85,20**	€
	B06E-12CD	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm,	74,95400	€
			Altres conceptes	10,24600	€
P-19	P320-D6Y8	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,70**	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00921	€
			Altres conceptes	1,69079	€
P-20	P352-4S1U	m3	Fonament de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades	**171,54**	€
			Altres conceptes	171,54000	€
P-21	P3C0-3D8E	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,53**	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00770	€
			Altres conceptes	1,52230	€
P-22	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments	**31,38**	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,13989	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,22965	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,08340	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,54505	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,70500	€
			Altres conceptes	27,67701	€
P-23	P3C5-DNCX	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/P/20/IV+Qb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**120,24**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B06E-10VB	m3	Formigó HA-30/P/20/IIIb+Qb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 2	103,93800	€
			Altres conceptes	16,30200	€
P-24	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**12,76**	**€**
	B067-2A9W	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica	7,17045	€
			Altres conceptes	5,58955	€
P-25	P4514-4ST5	m3	Pilar de secció circular de formigó vist de 50 cm de diàmetre mig, amb una quantia de 10 m2/m3, formigó HA-30/B/12/IV+Qb, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg/m3	**763,65**	**€**
			Altres conceptes	763,65000	€
P-26	P4520-3E61	m3	Formigó per a mur, HA-30/F/20/IV+Qb, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**119,64**	**€**
	B06E-109X	m3	Formigó HA-30/F/20/IIIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm,	91,43400	€
			Altres conceptes	28,20600	€
P-27	P4525-X002	u	Dipòsit prefabricat de formigó armat tipus TEHORSA o equivalent, de dimensions 2,45x4,90x2,16 m amb un espessor de 0,1m i un volum de 20m3, amb tapa superior d'accés. Muntat i col·locat a obra.	**4.973,58**	**€**
	B4PX-X002	u	Dipòsit pre-fabricat TEHORSA 20 m3	4.673,00000	€
			Altres conceptes	300,58000	€
P-28	P4525-X010	u	Caseta pre-fabricada de formigó armat tipus TEHORSA o equivalent, de dimensions 2,45x2,45x2,06 m amb un espessor de 0,1m i una superfície de 6m2, porta d'accés de 0,9 d'accés i reixa de ventilació. Muntat i col·locat a obra.	**3.879,58**	**€**
	B4PX-X010	u	Caseta pre-fabricada TEHORSA 6 m2	3.579,00000	€
			Altres conceptes	300,58000	€
P-29	P4538-3ON	m3	Formigó per a llindes, HA-25/P/10/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	**125,86**	**€**
	B06E-11CA	m3	Formigó HA-25/P/10/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 m	84,01050	€
			Altres conceptes	41,84950	€
P-30	P459B-CWE	m2	Sostre nervat unidireccional de 20+5 cm, amb cassetons de morter de ciment amb una quantia de 0,82 m2/m2 de sostre, intereixos 0,7 m, amb una quantia de 15 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura en malles electrosoldades 15x30 cm, 6i 6 mm de D, i una quantia 0,09 m3 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot	**76,16**	**€**
			Altres conceptes	76,16000	€
P-31	P45C7-4SY	m2	Llosa de formigó armat,inclinada, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària > 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia d'1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IV+Qb, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m2	**178,61**	**€**
			Altres conceptes	178,61000	€
P-32	P4B7-3FPI	kg	Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,74**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02265	€
			Altres conceptes	1,71735	€
P-33	P4DG-3XSX	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist	**42,70**	**€**
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,27800	€

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,51722	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,15407	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,79420	€
	B0DZ5-0F6R	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm	0,58000	€
	B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	1,24129	€
	B0D80-0CNR	m2	Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos	3,78924	€
			Altres conceptes	35,34598	€
P-34	P4E3-4422	m	Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x200 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, color gris, amb les cares vistes, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4	**15,31**	**€**
	B0EB-089M	u	Peça U de morter de ciment, de 400x200x200 mm, de cara vista, categoria I segons la	4,03000	€
			Altres conceptes	11,28000	€
P-35	P4E4-5NRP	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, 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, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes	**44,27**	**€**
			Altres conceptes	44,27000	€
P-36	P5425-X010	u	Dipòsit decantador soterrat tipus REMOSA FS o equivalent, per un volum d'acomulació de 6000 litres. Inclou boca de registre, col·lectors d'omplerta, buidat, arqueta de registre i tots els accessoris necessaris	**3.269,00**	**€**
			Sense descomposició	3.269,00000	€
P-37	P5V0-02AG	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401	**517,31**	**€**
	BVA5-02AC	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modifi	517,31000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-38	P5Z13-4ZAV	m2	Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà	**19,46**	**€**
			Altres conceptes	19,46000	€
P-39	P5ZD4-528R	m	Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter mixt 1:2:10	**8,18**	**€**
	B0FG3-0EDM	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de c	1,27449	€
			Altres conceptes	6,90551	€
P-40	P5ZH0-52F6	u	Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 90 mm amb tapa antigrava metàl·lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent	**46,24**	**€**
	BD55-0N3X	u	Bonera de goma termoplàstica, de 90 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl·lica	21,97000	€
			Altres conceptes	24,27000	€
P-41	P6182-44N3	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, gris 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	**30,75**	**€**
	B0E2-0EKV	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, amb components hidrofug	11,40878	€
			Altres conceptes	19,34122	€
P-42	P6A2-4IHI	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 mm de	**442,84**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			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		
	B6A1-0YWD	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb	297,22000	€
			Altres conceptes	145,62000	€
P-43	P6A2-4IIA	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 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	**471,09**	**€**
	B6A1-0YXE	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb	304,06000	€
			Altres conceptes	167,03000	€
P-44	P6A5-DRMU	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	**25,14**	**€**
	B6A0-0KNO	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de di	4,99418	€
	B6A0-0KNH	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35	6,71160	€
	B0AI-07C8	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de	3,88000	€
			Altres conceptes	9,55422	€
P-45	P713-DXGR	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-8 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 4,5 kg/m2 formada per làmina de betum aditivat LA-20-FV 60 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil	**10,98**	**€**
	B7B1-0KPB	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	0,96508	€
	B711-2YG1	m2	Làmina bituminosa de betum aditivat LA-20-FV amb armadura de feltre de fibra de vidr	2,33200	€
			Altres conceptes	7,68292	€
P-46	P7A3-5QH8	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida	**1,61**	**€**
	B775-0KR5	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	0,39600	€
			Altres conceptes	1,21400	€
P-47	P8315-B2V6	m2	Aplacat de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb 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 i de 1251 a 2500 cm2, col·locada amb adhesiu C2 TE (UNE-EN 12004) i ganxos d'acer inoxidable, i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). El modeu definitiu serà aprovat per la DO en concens amb l'Ajuntament.	**169,99**	**€**
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de c	0,52920	€
	B831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	3,40000	€
	B081-06U8	kg	Additiu per a millorar l'adherència, impermeabilitat i elasticitat de l'adhesiu per a rajola	6,53400	€
	B0G2-0FAI	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb for	101,71710	€
	B094-06TL	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 TE segons norma UNE-EN 12004	5,48100	€
			Altres conceptes	52,32870	€
P-48	P8J2-C55N	m	Coronament de paret amb peça de formigó prefabricat, de 10 a 20 cm d'amplària, de secció plana, de color estàndard, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4	**17,65**	**€**
	B8J2-32LH	m	Peça de formigó prefabricat per a coronament de parets, de 10 a 20 cm d'amplària, de	7,27260	€
			Altres conceptes	10,37740	€
P-49	P924-DX77	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**8,64**	**€**

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B03J-0K8H	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	4,61687	€
			Altres conceptes	4,02313	€
P-50	P93M-3G3Z	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 20 cm, abocat des de camió	**25,30**	**€**
	B06E-11CP	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 m	15,88466	€
			Altres conceptes	9,41534	€
P-51	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM	**27,11**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08650	€
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	19,94100	€
			Altres conceptes	7,08250	€
P-52	P9A0-35FT	m3	Paviment de granulat de pedra calcària de grandària màxima 5 a 12 mm i cares trencades, amb estesa i piconatge mecànics del material	**40,08**	**€**
	B03J-0K89	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 5 a 12 mm	34,98770	€
			Altres conceptes	5,09230	€
P-53	P9G6-4XOK	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	**23,56**	**€**
	B06E-12GU	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm,	13,95647	€
			Altres conceptes	9,60353	€
P-54	P9HA-6083	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment	**28,10**	**€**
	B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 180% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus	0,28000	€
	B9H1-0HX9	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic	11,55924	€
			Altres conceptes	16,26076	€
P-55	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	**161,26**	**€**
	BAD0-16WT	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm,	154,07000	€
			Altres conceptes	7,19000	€
P-56	PAD0-61X1	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 215x140 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada	**210,74**	**€**
	BAD0-16X1	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batent, per a un buit d'obra de 215x14	203,55000	€
			Altres conceptes	7,19000	€
P-57	PAF8-7BVP	u	Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 60x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana, inclosos vidres	**266,29**	**€**
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	1,93400	€
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	3,89760	€
	BAF4-1Q7T	m2	Finestra d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues	239,14080	€
			Altres conceptes	21,31760	€
P-58	PAX1-0001	u	Partida de caldereria i accessoris hidràulics de la cambra de vàlvules de la caseta de sortida. Amb col·lector DN100 d'acer inoxidable, suports, brides, picatges, vàlvules, ventoses i tot el material necessari	**1.050,00**	**€**
			Sense descomposició	1.050,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-59	PAX1-0002	u	Formació de conjunt passamurs dipòsit entrada (2ut), sortida (1ut), desguàs (1ut), sobreeixidor (1ut) en inox A316L, de diàmetre DN65 a DN100.	**1.000,00**	€
			Sense descomposició	1.000,00000	€
P-60	PAX1-X010	u	Partida per a la formació de pericó de registre amb tapa, per a l'accés del dipòsit soterrat, inclòs formgió de protecció i perímetre de senyalització	**175,00**	€
			Sense descomposició	175,00000	€
P-61	PB16-DFON	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i travessers, de 100 a 120 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques	**151,30**	€
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	19,20000	€
	BB12-0XP0	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants i travessers, de 100 a 120 cm d'alçària	113,16000	€
			Altres conceptes	18,94000	€
P-62	PD01-5CX1	u	Pou circular de diàmetre 100 cm, de 1,0 m de fondària, paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 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	**577,34**	€
			Altres conceptes	577,34000	€
P-63	PD01-5XX9	u	Arqueta rectangular de bloc de formigó armat de 2,5 x 1,5 x 1,0m amb llosa i amb doble tapa de registre de 800x800 D400.	**855,00**	€
			Sense descomposició	855,00000	€
P-64	PD18-8D5P	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**19,80**	€
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,81070	€
	BDW3-FFAD	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=90 mm	1,11540	€
	BDW3-FFAH	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=90 mm	0,06000	€
	BD1A-1NDL	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, d	3,24800	€
			Altres conceptes	14,56590	€
P-65	PD73-F1MW	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**10,16**	€
	BD76-2AA4	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDP	3,16200	€
			Altres conceptes	6,99800	€
P-66	PDBD-DOD	u	Graó de polipropilè, de 250x350 D=20 mm, col·locat a interior dipòsit	**9,63**	€
	BDD4-0LVI	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	3,12000	€
			Altres conceptes	6,51000	€
P-67	PDK4-AJSH	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**65,93**	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	1,90123	€
	BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacio	16,47000	€
			Altres conceptes	47,55877	€
P-68	PDK9-X001	u	Arqueta prefabricada de formigó de 2000x1000x1200mm a instal·lar a boca de pou. Inclou marc amb tapa de doble full d'acer galvanitzat, solera i transport.	**1.780,93**	€
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	3,38388	€

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BDK2-X001	u	Arqueta prefabricada sortida pou 2000x1000x1200 amb tapa galvanitzada	1.716,00000	€
			Altres conceptes	61,54612	€
P-69	PDN4-61X1	u	Reixa de ventilació d'acer inoxidable de 25x15 cm amb pas 1mm, col·locat amb morter de ciment 1:4. Inclou p.p.de forat d'obra.	**57,66**	€
	BDN4-174C	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	25,66000	€
			Altres conceptes	32,00000	€
P-70	PFB3-DVX1	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	**23,45**	€
	BFB3-0962	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de	12,68880	€
			Altres conceptes	10,76120	€
P-71	PFB3-DVX6	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	**14,47**	€
	BFB3-099K	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pr	3,70260	€
			Altres conceptes	10,76740	€
P-72	PFB3-DVX9	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	**19,57**	€
	BFB3-0992	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pr	8,80260	€
			Altres conceptes	10,76740	€
P-73	PFB3-DVXC	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	**18,35**	€
	BFB3-096I	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de	7,58880	€
			Altres conceptes	10,76120	€
P-74	PFB3-DW0V	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment. Inclosa suportació, aïllament exterior i tot el material necessari, incloses perforacions.	**12,57**	€
	B0A1-07JH	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 75 mm de diàmetre interior	1,40400	€
	BFWF-09VO	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75 mm de diàmetre nominal exteri	3,05500	€
	BFYH-0A60	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 75	0,17000	€
	BFB3-099F	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pr	2,56020	€
			Altres conceptes	5,38080	€
P-75	PFB3-DW11	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment. Inclosa suportació, aïllament exterior i tot el material necessari, incloses perforacions.	**23,41**	€
	BFB3-096X	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de	5,20200	€
	BFYH-0A2J	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 11	0,36000	€
	BFWF-09U5	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exte	10,58700	€
	B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	1,88100	€
			Altres conceptes	5,38000	€
P-76	PFP3-X010	u	Analítica complerta d'aigua, segons el RD140/2003. Inclou recollida de la mostra en la fase final de l'aforament, transport a laboratori acreditat i entrega d'informe de resultats.	**1.900,00**	€
	BZ02-X004	u	Analítica complerta segons RD140/2003	1.900,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-77	PFP4-X002	m	Canonada d'impulsió d'acer inoxidable AISI304L de 1´´1/2 amb trams de 6 mt, amb brides especials soldades en cada extrem, cargols, juntes i material de fixació dels cables.	**50,50**	€
	BZ03-X002	m	Canonada INOX 1´´1/2	50,50000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-78	PFP5-X001	m	Tub de nivell de PVC D=32, per al control de l'aqüífer	**1,25**	€
	BZ04-X001	m	Tub nivell PVC D=32	1,25000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-79	PFP5-X002	m	Cable especial de sondes per pou, incloses sondes de nivell mínim i màxim, electrode i tub protector	**1,55**	€
	BZ04-X002	m	Cable de sondes	1,55000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-80	PFP5-X004	u	Sonda de pou tipus PARATRONIC o equivalent, amb 150 metres de cable reforçat de keblar i sortida 4-20mA	**1.598,00**	€
	BZ04-X004	m	Sonda de pou amb 120 mts de cable sortida 4-20mA	1.598,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-81	PFZ0-0001	m	Cinta senyalitzadora de serveis col·locada a fons de rasa	**0,27**	€
	BFWF-0900	u	Cinta senyalitzadora de serveis	0,15000	€
			Altres conceptes	0,12000	€
P-82	PFZ1-0003	u	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003	**215,10**	€
			Altres conceptes	215,10000	€
P-83	PFZ1-0004	u	Proves de pressió i estanqueitat de la xarxa, segons norma UNE-EN 805.	**430,20**	€
			Altres conceptes	430,20000	€
P-84	PFZ1-X002	u	Escala de gat fixe per a dipòsit acabada en alumini natural, amb alçada de pujada màxima total 2,7m, amb protecció d'esquena. Inclou barana de sortida, peces de fixació a paret i conjunt anti accés amb tancament. Homologada segons normativa DIN EN ISO 14 122 i EN 353-1.	**1.295,18**	€
	BDD4-X002	u	Escala d'accés alumini anoditzat 6mts	1.191,00000	€
			Altres conceptes	104,18000	€
P-85	PFZ2-0001	u	Neteja i desinfecció de dipòsit d'aigua potable d'un volum < 200m3, segons RD140/2003 i amb totes les mesures de Seguretat i Salut segons RD1627/1997. S'inclou subministrament de producte químic, maquinària especialitzada i entrega de certificat de neteja i desinfecció.	**437,09**	€
			Altres conceptes	437,09000	€
P-86	PG09-5N01	u	Instal·lació elèctrica interior caseta amb caixa de proteccions IP54 i proteccions segons esquemes unifilars, inclosos punts de llum, endolls, terres. Amb grau d'electrificació bàsic i un màxim de 5 circuits, amb ajudes de ram de paleta incloses.	**867,30**	€
			Altres conceptes	867,30000	€
P-87	PG11-Q0V1	u	Armari elèctric per al comandament i protecció de bomba amb variador de freqüència de fins a 5,5kW de potència - 3x400Vac. Format per caixa de polièster, conjunt guardamotor, selector M-0-A, pilots marxa / avaria / nivell mínim, control de sondes, bornes, cablejats, premsa estopes i tot el material necessari.	**1.423,72**	€
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	5,58000	€
	BNZ1-Q0V1	u	Quadre variador 1 bomba fins a 2 CV 220Vac	1.203,00000	€
			Altres conceptes	215,14000	€
P-88	PG11-Q0V2	u	Armari elèctric per al comandament i protecció de 1ut. bomba amb variador de freqüència de fins a 5,5kW de potència - i 1ut. bomba amb variador de freqüència de fins a 2,2kW - 3x400Vac. Format per caixa de polièster, conjunt guardamotors, selectors M-0-A, pilots marxa / avaria / nivell mínim, control de sondes, bornes, cablejats, premsa estopes i tot el	**1.932,29**	€

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			material necessari.		
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	5,58000	€
	BNZ1-Q0V1	u	Quadre variador 1 bomba fins a 2 CV 220Vac	1.604,00000	€
			Altres conceptes	322,71000	€
P-89	PG17-3A78	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster CPM2-D4, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic , muntada superficialment dins de peu peu de formigó armat, per instal·lació intempèrie. Inclou equip complert de mesura, bornes de connexió, bases fusibles per protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora. Segons UNE-EN 60439-1.	**290,98**	€
	BGW2-093P	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	3,39000	€
	BG17-0FLS	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x2	180,02000	€
			Altres conceptes	107,57000	€
P-90	PG17-3AX1	u	Caixa de polièster tipus CPM2-D4, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, muntada superficialment dins de peu peu de formigó armat, per instal·lació intempèrie. Inclou IGA 4P,20A, protector contra sobre-tensions connectat a terres, cablejats i derivacions necessaris fins a la connexió amb la derivació individual.	**452,33**	€
	BG17-0FLS	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster, amb porta i finestreta, de 540x520x2	180,02000	€
	BGW2-093P	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció i mesura	3,39000	€
			Altres conceptes	268,92000	€
P-91	PG1C-DXX3	pa	Partida alçada a justificar en concepte de despeses derivades per les obres de portada de corrent, en resposta a la sol·licitud a la companyia elèctrica ENDESA. S'inclouen taxes, tramits, gestions i legalització elèctrica de la instal·lació. El pressupost és establert per E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES SL amb el número de referència de sol·licitud AMAN001 0000401170-1:	**10.066,40**	€
			Sense descomposició	10.066,40000	€
P-92	PG2N-EUG7	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**3,94**	€
	BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	2,48880	€
			Altres conceptes	1,45120	€
P-93	PG32-DYLB	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 50 mm2, col·locat en tub	**4,59**	€
	BG32-0791	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL R	1,09140	€
			Altres conceptes	3,49860	€
P-94	PG33-E4BP	m	Cable especial submergible amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	**4,59**	€
	BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K	2,86620	€
			Altres conceptes	1,72380	€
P-95	PGD5-61UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció	**211,16**	€
			Altres conceptes	211,16000	€
P-96	PGE1-CS01	u	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica amb2 unitats de mòdul fotovoltaic policristal·lí per a instal·lació aïllada, potència de pic 145 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 14,1%, col·locat amb suport sobre terra i teulada plana, amb equip multifunció per a instal·lació fotovoltaica, carregador - regulador MPPT 24Vcc - 15A i 2 bateries Gel Deep Cycle 90Ah - 12Vdc amb suport	**2.228,63**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	2.228,63000	€
P-97	PH56-61US	u	Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lm amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K (AS) unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada	**181,33**	**€**
			Altres conceptes	181,33000	€
P-98	PHA2-3AAW	u	Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 58 W, de forma rectangular, amb xassís polièster, muntada superficialment al sostre	**82,19**	**€**
	BHA1-0FRM	u	Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 58 W, de forma rect	61,89000	€
	BHW5-06FT	u	Part proporcional d'accessoris de llumeneres industrials amb tubs fluorescents	1,48000	€
			Altres conceptes	18,82000	€
P-99	PJ60-HC02	u	Analitzador de clor lliure marca DOSIM model LDCL o equivalent, amb sonda de mesura de clor lliure rang 0-2,0mg/l amb membrana compensada en pH, sonda de correcció per temperatura, electrònica de control amb sortida 4-20mA, filtre i porta-filtre, by-pass i tots els accessoris necessaris. Alimentació 12Vdc.	**2.895,89**	**€**
	BJ62-H001	u	Analitzador de clor DOSIM model LDCL clor lliure + sonda (alimentació 12 VDC)	2.573,00000	€
			Altres conceptes	322,89000	€
P-100	PJ60-HC06	u	Instal·lació per analitzador a 12VDC, connexió a canonada sortida dipòsit, circuit de recirculació en PVC-U D=25/32mm, connexió amb analitzador i retorn a desaigüe. Inclou connexions amb analitzador.	**1.006,62**	**€**
	BJ62-H006	u	Muntatge reciculació i instal·lació analitzador 12VDC amb tubs alimentació i varis	576,10000	€
			Altres conceptes	430,52000	€
P-101	PJ60-HC11	u	Bomba dosificadora digital marca DOSIM model VMS MF o equivalent, de 2l/h i 5 bar de pressió, inclosa connexió a dipòsit producte amb pinya aspiració i tub d'impulsió fins a dipòsit d'aigua tractada, amb tub 6x4mm PTFE, connexions elèctriques i de control. Alimentació 12VDC.	**593,79**	**€**
	BJ62-H010	u	Bomba dosificadora DOSIM VMS MF 2l/h 5 l (220Vac)	315,43000	€
			Altres conceptes	278,36000	€
P-102	PJ65-HC01	u	Analitzador de terbolesa HACH-LANGE tipus SOLITAX SC-T-LINE o equivalent, amb sonda de mesura nefelomètrica d'inserció amb set de muntge, rang 0-4000NTU, electrònica de control de 2 canals tipus SC200 o equivalent amb 2 sortides 4-20mA, set de muntatge per sonda i tots els accessoris necessaris. Alimentació 1x230Vac.	**5.483,45**	**€**
	BJ65-A002	u	Mesurador de terbolesa HACH LANGE SC-T-LINE + SC200 + pertiga	5.322,00000	€
			Altres conceptes	161,45000	€
P-103	PJ69-H020	u	Filtre de slílex/antracita/granit tipus CULLIGAN o equivalent, model HI-FLO 9 UFT 30" amb rack d'electrovàlvules, per a l'eliminació de la terbolesa de l'aigua. Inclosa càrrega de material filtrant i tots els accessoris necessaris.	**7.950,00**	**€**
	BJ69-H030	u	Filtre multicapa CULLIGAN HI-FLO 9 HFT 30"	7.950,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-104	PJ69-H021	u	Filtre catalític a base de pirolusita tipus CULLIGAN o equivalent, model HI-FLO 9 UFP 30" amb rack d'electrovàlvules, per a l'eliminació de la terbolesa de l'aigua. Inclosa càrrega de material filtrant i tots els accessoris necessaris.	**6.365,00**	**€**
	BJ69-H031	u	Filtre catalític CULLIGAN HI-FLO 9 UFP 30"	6.365,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-105	PJ69-H022	u	Quadre elèctric de comandament general de la planta de tractament, amb autòmat SIEMENS o equivalent, aparellatge de protecció, maniobra i tota la protecció i instal·lació elèctrica necessaria.	**3.375,00**	**€**

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BJ69-H032	u	Quadre elèctric comandament equips CULLIGAN	3.375,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-106	PJ69-H023	u	Equips de dosificació de floculant, ajust de pH i cloració per filtre multicapa. Format per bombes dosificadores 4l/h a 12bar (3ut), sonda de nivell per dipòsit amb dipòsit de 120l (3ut), detector de fluxe capactiu ultracompacte VEGAPOINT, i primer subministrament de floculant, clor i corrector de pH.	**960,00**	**€**
	BJ69-H033	u	Equips de dosificació de fluculant, ajust pH i cloració	960,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-107	PJM1-X002	u	Escomesa elèctrica captació. Formada per màstil metàl·lic de 4,5m i diàmetre 4" amb dau de formigó, caseta d'obra per allotjament de 2 armaris encastats: un per la CPM 13,85kW de comptadors i l'altre per a l'allotjametn de l'ICPM i protector contra sobretensions. Inclou CGP 7 160A i baixant metàl·lic M40 amb tot el material necessari. Tot segons instruccions ENDESA DISTRIBUCIÓN.	**1.988,38**	**€**
	BJM1-X002	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació comptador elèctric, de 2250	1.245,40000	€
			Altres conceptes	742,98000	€
P-108	PJM4-3030	u	Comptador d'aigua de raig múltiple DN=30mm, amb rati R>=160, q3=10,0m3/h, segons directiva 2014/32/UE, pre-equipat per emissor d'impulsos. Inclosos accessoris de muntatge.	**193,00**	**€**
	BJM3-0032	u	Comptador JT300 raig múltiple DN30 - R>160	176,86000	€
			Altres conceptes	16,14000	€
P-109	PJM4-30E2	u	Emissor d'impulsos tipus REED per comptador raig múltiple rati R>=160	**37,68**	**€**
	BJM3-00E2	u	EMISOR REED per JT300	32,30000	€
			Altres conceptes	5,38000	€
P-110	PJM4-30E3	u	Emissor d'impulsos tipus REED per comptador WOLTMANN rati R>=100	**100,88**	**€**
	BJM3-00E3	u	EMISOR REED per WMAP EVO	95,50000	€
			Altres conceptes	5,38000	€
P-111	PJM4-4065	u	Comptador d'aigua embridat tipus WOLTMANN DN=65mm, amb rati R>=100, q3=63,0m3/h, segons directiva 2014/32/UE, pre-equipat per emissor d'impulsos. Inclosos accessoris de muntatge. Pressió nominal PN16/25	**437,27**	**€**
	BJM3-1065	u	Comptador WMAP EVO - WOLTMANN DN65 R>100	405,00000	€
			Altres conceptes	32,27000	€
P-112	PJM4-4100	u	Comptador d'aigua embridat tipus WOLTMANN DN=100mm, amb rati R>=100, q3=160,0m3/h, segons directiva 2014/32/UE, pre-equipat per emissor d'impulsos. Inclosos accessoris de muntatge.	**537,27**	**€**
	BJM3-1100	u	Comptador WMAP EVO - WOLTMANN DN100 R>100	505,00000	€
			Altres conceptes	32,27000	€
P-113	PJM9-E002	u	Ventosa trifuncional roscada de diàmetre nominal 2´´ en fundició dúctil, tipus AVK 701/42-010 o equivalent, muntada en pericó de canalització soterrada.	**389,14**	**€**
	BJM9-F002	u	Ventosa trifuncional AVK Fundició dúctil 2´´ PN16	373,00000	€
			Altres conceptes	16,14000	€
P-114	PN10-X001	u	Partida d'accessoris addicionals necessaris, tal com collarins, té connexió canondada distribució D=110mm, suports...	**500,00**	**€**
			Sense descomposició	500,00000	€
P-115	PN12-DPLC	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	**203,57**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal,	126,61000	€
			Altres conceptes	76,96000	€
P-116	PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 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	**97,42**	**€**
	BN12-0XFY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal,	68,36000	€
			Altres conceptes	29,06000	€
P-117	PN70-EX01	u	Vàlvula reductora de pressió amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, tipus AVK serie 879 o equivalent, amb by-pass per cabals baixos, pilot ACV100F, seient inox AISI304, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	**3.131,96**	**€**
	BN70-0X62	u	Vàlvula reductora pressió AVK serie 879 cabals baixos DN=100mm	3.055,00000	€
			Altres conceptes	76,96000	€
P-118	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	**236,88**	**€**
	BNE1-1N4Y	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pres	159,92000	€
			Altres conceptes	76,96000	€
P-119	PNH1-C008	u	Bomba submergible, àpte per aigua potable, tipus GRUNDFOS SP5A-44 o equivalent, pressió nominal 20 bar, capaç d'elevar 5 m3/h a 190m.c.a., motor submergible trifàsic de 400 V i 4,0 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, muntada.	**3.777,08**	**€**
	BNH1-0007	u	Bomba GRUNDFOS SP5A - 44 - Q=5m3/h a 190 mca 4,0kW (3x400Vac)	3.508,00000	€
			Altres conceptes	269,08000	€
P-120	PNH9-X002	u	Conjunt d'accessoris de sortida de pou de 1´´1/2 fabricats en acer inoxidable AISI 304L. Format per enllaç bomba-canonada, bigueta de subjecció pel pou de 1´´1/2, colze de sortida de pou, vàlvula de comporta, vàlvula de retenció, manòmetre 0-10bar, té, presa de mostres i tot el material necessari fins a la canonada de connexió.	**1.111,45**	**€**
	BNZ5-0002	u	Conjunt d'accessoris de sortida de pou de 1´´1/2 fabricats en acer inoxidable AISI 304L	950,00000	€
			Altres conceptes	161,45000	€
P-121	PNV1-C002	u	Bomba centrífuga multietapa vertical, àpte per aigua potable, tipus GRUNDFOS CR3-31 o equivalent, pressió nominal 16bar, capaç d'elevar 3,2 m3/h a 150m.c.a., motor submergible trifàsic de 400 V i 3,0 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, muntada.	**4.528,26**	**€**
	BNH7-0002	u	Bomba GRUNDFOS CR5-36 - 5,50kW (DN25) - 5,0m3/h a 210mca	4.313,00000	€
			Altres conceptes	215,26000	€
P-122	PNV1-C003	u	Bomba centrífuga multietapa vertical, àpte per aigua potable, tipus GRUNDFOS CR32-1 o equivalent, pressió nominal 16bar, capaç d'elevar 30 m3/h a 20m.c.a., motor submergible trifàsic de 400 V i 2,2 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, muntada.	**3.751,26**	**€**
	BNH7-0003	u	Bomba GRUNDFOS CR32-1 - 2,20kW (DN65) - 30,0m3/h a 20mca	3.536,00000	€
			Altres conceptes	215,26000	€
P-123	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	**202,52**	**€**
	BNZ0-0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxi	125,56000	€
			Altres conceptes	76,96000	€
P-124	PP81-CP02	u	Unitat remota de telecontrol via ràdio model WaveJoker UMB-P/548 amb 22 entrades digitals, 6 entrades analògiques i 10 sortides digitals. Opció BOX i 2 watts de potència. Inclou accessoris addicionals de muntatge.	**6.070,38**	**€**

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BP81-CP02	u	Unitat wavejocker /p 14DI / 4AI / 5DO - Modbus	4.725,00000	€
			Altres conceptes	1.345,38000	€
P-125	PP81-CP10	u	Pack bateria doble de Liti per alimentació equip	**76,80**	**€**
	BP81-CP10	u	Bateria 12V - 12Ah gel plom	66,04000	€
			Altres conceptes	10,76000	€
P-126	PP81-CP12	u	Antena directiva Yagi de 4 elements VHF, inclòs suport, cable especial RG, tub protector, connectors i elements de fixació.	**458,29**	**€**
	BP80-CC02	u	Antena i material vari d'antena	243,03000	€
			Altres conceptes	215,26000	€
P-127	PP81-CP40	u	Unitat transmissora/receptora Farell WaveJOKER/t 348 o equivalent, via radio. Incorpora 14 entrades digitals, 2 entrades analògiques (0-10V - 0/4-20mA), radio sintetitzada de llarg abast i alimentació 12Vcc, format BOX. Inclou accessoris addicionals de muntatge.	**4.032,50**	**€**
			Sense descomposició	4.032,50000	€
P-128	PP86-CI01	u	Transductor de nivell submergit d'acer inoxidable per interior dipòsit, amb rang de 7metres, longitud de cable de 10m, sortida 4-20mA. Inclou accessoris addicionals de muntatge, cablejat i tub protector fins equip receptor.	**461,76**	**€**
	BP86-CI01	u	Transductor nivell 10m submergit 4-20mA	451,00000	€
			Altres conceptes	10,76000	€
P-129	PP86-CI02	u	Boia de nivell de contacte magnètic normalment tancat amb 5 mL de cable, inclosa connexió especial submergida, elements de fixació, cable i tub protector fins a equip receptor.	**105,91**	**€**
	BP86-CI02	u	Boia contacte magnètic	79,00000	€
			Altres conceptes	26,91000	€
P-130	PP86-CI03	u	Transductor de pressió d'acer inoxidable per a canonada, amb 0-25bar, longitud de cable de 10m, sortida 4-20mA. Inclou accessoris addicionals de muntatge, cablejat i tub protector fins a quadre.	**148,89**	**€**
	BP86-CI03	u	Transductor pressió canonada	95,07000	€
			Altres conceptes	53,82000	€
P-131	PP86-CI05	u	Aïllador galvànic analògic de 1 canal 4-20mA, inclosa part proporcional de cablejat, tub, caixa protectora i accessoris de connexió.	**148,82**	**€**
	BP86-CI05	u	Aïllador galvànic analògic de 1 canal 4-20mA, inclosa part proporcional de cablejat, tub	95,00000	€
			Altres conceptes	53,82000	€
P-132	PP86-CI10	u	Sensòrica addicional: intrussisme i nivell mínim hipoclorit	**70,00**	**€**
			Sense descomposició	70,00000	€
P-133	PP86-XC01	u	Ampliació de l'aplicació SCADA Control Maestro en el PC dels centres de control de l'empresa explotadora i de l'Ajuntament de Santa Maria de Miralles per incloure la supervisió i control dels equips ofertats. Inclou la parametrització de les pantalles i la posta en marxa en els dos centres de control. Inclou la programació del repetidor de La Llacuna per fer arribar els senyals a Calaf.	**2.334,00**	**€**
			Sense descomposició	2.334,00000	€
P-134	PSK1-DX00	u	Formació de registre d'accés a coberta de dipòsit de dimensions interiors 80x80cm, inclosa tapa d'alumini amb marc d'acer inoxidable i sistema de tancament amb candau.	**500,00**	**€**
			Sense descomposició	500,00000	€
P-135	PX01-001	pa	Partida a justificar per al creuament de la riera. Inclou veina de protecció D=200, formigonat i p.p.de sobreexcavació.	**500,00**	**€**
			Sense descomposició	500,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-136	XPAX0001	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de Serveis Afectats		**1.500,00**	**€**
				Sense descomposició	1.500,00000	€
P-137	XPAX0002	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'Imprevistos a disposar a criteri de la Direcció Facultativa		**8.000,00**	**€**
				Sense descomposició	8.000,00000	€
P-138	XPAX0E001	u	Partida per a la redacció del projecte elèctric de legalització de la instal·lació, inclosa tramitació de butlletins per part de l'instal·lador autoritzat, taxes administratives, inspecció ECA i entrega de la documentació final.		**1.600,00**	**€**
				Sense descomposició	1.600,00000	€

Pressupost

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	EQUIPAMENT DEL POU
Titol 3	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDK9-X001	u	Arqueta prefabricada de formigó de 2000x1000x1200mm a instal·lar a boca de pou. Inclou marc amb tapa de doble full d'acer galvanitzat, solera i transport. (P - 68)	1.780,93	1,000	1.780,93
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.01**			**1.780,93**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	EQUIPAMENT DEL POU
Titol 3	02	OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNH1-C008	u	Bomba submergible, àpte per aigua potable, tipus GRUNDFOS SP5A-44 o equivalent, pressió nominal 20 bar, capaç d'elevar 5 m3/h a 190m.c.a., motor submergible trifàsic de 400 V i 4,0 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, muntada. (P - 119)	3.777,08	1,000	3.777,08
2	PFP4-X002	m	Canonada d'impulsió d'acer inoxidable AISI304L de 1´´1/2 amb trams de 6 mt, amb brides especials soldades en cada extrem, cargols, juntes i material de fixació dels cables. (P - 77)	50,50	150,000	7.575,00
3	PFP5-X001	m	Tub de nivell de PVC D=32, per al control de l'aqüífer (P - 78)	1,25	150,000	187,50
4	PNH9-X002	u	Conjunt d'accessoris de sortida de pou de 1´´1/2 fabricats en acer inoxidable AISI 304L. Format per enllaç bomba-canonada, bigueta de subjecció pel pou de 1´´1/2, colze de sortida de pou, vàlvula de comporta, vàlvula de retenció, manòmetre 0-10bar, té, presa de mostres i tot el material necessari fins a la canonada de connexió. (P - 120)	1.111,45	1,000	1.111,45
5	PJM4-3030	u	Comptador d'aigua de raig múltiple DN=30mm, amb rati R>=160, q3=10,0m3/h, segons directiva 2014/32/UE, pre-equipat per emissor d'impulsos. Inclosos accessoris de muntatge. (P - 108)	193,00	1,000	193,00
6	PJM4-30E2	u	Emissor d'impulsos tipus REED per comptador raig múltiple rati R>=160 (P - 109)	37,68	1,000	37,68
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.02**			**12.881,71**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	01	EQUIPAMENT DEL POU
Titol 3	03	OBRA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E4BP	m	Cable especial submergible amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC (P - 94)	4,59	170,000	780,30
2	PFP5-X002	m	Cable especial de sondes per pou, incloses sondes de nivell mínim i màxim, electrode i tub protector (P - 79)	1,55	170,000	263,50
3	PG11-Q0V1	u	Armari elèctric per al comandament i protecció de bomba amb variador de freqüència de fins a 5,5kW de potència - 3x400Vac. Format per caixa de polièster, conjunt guardamotor, selector M-0-A, pilots marxa / avaria / nivell mínim, control de sondes, bornes, cablejats, premsa estopes i tot el material necessari. (P - 87)	1.423,72	1,000	1.423,72

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

PRESSUPOST

TOTAL	**Titol 3**	**01.01.03**

2.467,52

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	02	ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3	01	TREBALLS PREVIS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D0-52YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 13)	0,64	375,000	240,00
2	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (P - 4)	6,87	41,300	283,73
3	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 51)	27,11	25,500	691,31
4	P9G6-4XOK	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 53)	23,56	40,000	942,40
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.01**			**2.157,44**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	02	ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3	02	CASETA ETAP
Titol 4	01	FONTAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 24)	12,76	37,000	472,12
2	P311-DQ6D	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous (P - 17)	27,25	9,300	253,43
3	P352-4S1U	m3	Fonament de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 40 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades (P - 20)	171,54	11,100	1.904,09
TOTAL	**Titol 4**		**01.02.02.01**			**2.629,64**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	02	ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3	02	CASETA ETAP
Titol 4	02	ESTRUCTURA I TANCAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4E4-5NRP	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, 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, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes (P - 35)	44,27	63,240	2.799,63
2	P4E3-4422	m	Llinda estructural de 20 cm d'amplària, de peça U llisa de morter de ciment, de 400x200x200 mm, categoria I, segons la norma UNE-EN	15,31	4,700	71,96

			771-3, color gris, amb les cares vistes, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 34)			
3	P4B7-3FPI	kg	Armadura per a llindes AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 32)	1,74	9,400	16,36
4	P4538-3ONA	m3	Formigó per a llindes, HA-25/P/10/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot (P - 29)	125,86	0,188	23,66
5	P8J2-C55N	m	Coronament de paret amb peça de formigó prefabricat, de 10 a 20 cm d'amplària, de secció plana, de color estàndard, col·locada amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 48)	17,65	20,400	360,06
6	P459B-CWEM	m2	Sostre nervat unidireccional de 20+5 cm, amb cassetons de morter de ciment amb una quantia de 0,82 m2/m2 de sostre, intereixos 0,7 m, amb una quantia de 15 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura en malles electrosoldades 15x30 cm, 6i 6 mm de D, i una quantia 0,09 m3 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot (P - 30)	76,16	23,450	1.785,95

TOTAL Titol 4 **01.02.02.02** **5.057,62**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	02	ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3	02	CASETA ETAP
Titol 4	03	COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P5Z13-4ZAV	m2	Formació de pendents amb formigó lleuger d'argila expandida de densitat 500 a 600 kg/m3, de 10 cm de gruix mitjà (P - 38)	19,46	23,450	456,34
2	P7A3-5QH8	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida (P - 46)	1,61	25,450	40,97
3	P713-DXGR	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PN-8 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 4,5 kg/m2 formada per làmina de betum aditivat LA-20-FV 60 g/m2, col·locada sobre capa separadora amb geotèxtil (P - 45)	10,98	25,450	279,44
4	P2251-54X1	m3	Estesa de graves d'ull de perdiu de diàmetre 3 a 7 mm sobre coberta en tongades de 20 cm, com a màxim (P - 8)	40,10	2,814	112,84
5	P5ZD4-528R	m	Minvell contra parament, de rajola ceràmica fina, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (P - 39)	8,18	1,200	9,82
6	P5ZH0-52F6	u	Bonera de goma termoplàstica de diàmetre 90 mm amb tapa antigrava metàl·lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent (P - 40)	46,24	2,000	92,48
7	P5V0-02AG	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401 (P - 37)	517,31	1,000	517,31

TOTAL Titol 4 **01.02.02.03** **1.509,20**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	02	ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3	02	CASETA ETAP
Titol 4	04	PARTICIONS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6182-44N3	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, gris 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 - 41)	30,75	9,610	295,51
2	PAF8-7BVP	u	Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 60x120 cm, elaborada amb perfils de preu mitjà, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima	266,29	1,000	266,29

			C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana, inclosos vidres (P - 57)			
3	PAD0-61X1	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 215x140 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada (P - 56)	210,74	1,000	210,74
4	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 (P - 55)	161,26	1,000	161,26
5	P8315-B2V6	m2	Aplacat de parament vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb 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 i de 1251 a 2500 cm2, col·locada amb adhesiu C2 TE (UNE-EN 12004) i ganxos d'acer inoxidable, i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). El modeu definitiu serà aprovat per la DO en concens amb l'Ajuntament. (P - 47)	169,99	79,900	13.582,20

TOTAL Titol 4 **01.02.02.04** **14.516,00**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	02	ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3	02	CASETA ETAP
Titol 4	05	FONTANERIA I SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD18-8D5P	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 64)	19,80	8,000	158,40
2	XPA10001	u	Partida alçada a justificar per a la connexió de tota la xarxa de sanejament (coberta, desguàs interior..) fins a col·lector general. (P - 0)	250,00	1,000	250,00
3	PD73-F1MW	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 65)	10,16	10,000	101,60
4	PDK4-AJSH	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 67)	65,93	3,000	197,79

TOTAL Titol 4 **01.02.02.05** **707,79**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	02	ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3	02	CASETA ETAP
Titol 4	06	TANCAMENT PERIMETRAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6A5-DRMU	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 44)	25,14	45,400	1.141,36
2	P6A2-4IIA	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 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 - 43)	471,09	1,000	471,09

TOTAL	**Titol 4**	**01.02.02.06**			**1.612,45**
Obra		01	Pressupost 1		
Capítol		02	ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE		
Titol 3		03	DIPÒSIT PRE-FABRICAT		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4525-X002	u	Dipòsit prefabricat de formigó armat tipus TEHORSA o equivalent, de dimensions 2,45x4,90x2,16 m amb un espessor de 0,1m i un volum de 20m3, amb tapa superior d'accés. Muntat i col·locat a obra. (P - 27)	4.973,58	1,000	4.973,58
2	PDN4-61X1	u	Reixa de ventilació d'acer inoxidable de 25x15 cm amb pas 1mm, col·locat amb morter de ciment 1:4. Inclou p.p.de forat d'obra. (P - 69)	57,66	2,000	115,32
3	PSK1-DX001	u	Formació de registre d'accés a coberta de dipòsit de dimensions interiors 80x80cm, inclosa tapa d'alumini amb marc d'acer inoxidable i sistema de tancament amb candau. (P - 134)	500,00	1,000	500,00
4	PDBD-DODE	u	Graó de polipropilè, de 250x350 D=20 mm, col·locat a interior dipòsit (P - 66)	9,63	6,000	57,78
5	PAX1-0002	u	Formació de conjunt passamurs dipòsit entrada (2ut), sortida (1ut), desguàs (1ut), sobreeixidor (1ut) en inox A316L, de diàmetre DN65 a DN100. (P - 59)	1.000,00	1,000	1.000,00
6	P5425-X010	u	Dipòsit decantador soterrat tipus REMOSA FS o equivalent, per un volum d'acomulació de 6000 litres. Inclou boca de registre, col·lectors d'omplerta, buidat, arqueta de registre i tots els accessoris necessaris (P - 36)	3.269,00	1,000	3.269,00
7	P312-D4RE	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat amb cubilot (P - 18)	85,20	3,750	319,50
8	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 11)	34,03	15,875	540,23
9	PAX1-X010	u	Partida per a la formació de pericó de registre amb tapa, per a l'accés del dipòsit soterrat, inclòs formgió de protecció i perímetre de senyalització (P - 60)	175,00	1,000	175,00

TOTAL	**Titol 3**	**01.02.03**			**10.950,41**
Obra		01	Pressupost 1		
Capítol		02	ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE		
Titol 3		04	EQUIPS DE TRACTAMENT		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJ69-H020	u	Filtre de slílex/antracita/granit tipus CULLIGAN o equivalent, model HI-FLO 9 UFT 30" amb rack d'electrovàlvules, per a l'eliminació de la terbolesa de l'aigua. Inclosa càrrega de material filtrant i tots els accessoris necessaris. (P - 103)	7.950,00	1,000	7.950,00
2	PJ69-H021	u	Filtre catalític a base de pirolusita tipus CULLIGAN o equivalent, model HI-FLO 9 UFP 30" amb rack d'electrovàlvules, per a l'eliminació de la terbolesa de l'aigua. Inclosa càrrega de material filtrant i tots els accessoris necessaris. (P - 104)	6.365,00	1,000	6.365,00
3	PJ69-H023	u	Equips de dosifiació de floculant, ajust de pH i cloració per filtre multicapa. Format per bombes dosificadores 4l/h a 12bar (3ut), sonda de nivell per dipòsit amb dipòsit de 120l (3ut), detector de fluxe capactiu ultracompacte VEGAPOINT, i primer subministrament de floculant, clor i corrector de pH. (P - 106)	960,00	1,000	960,00
4	PJ65-HC01	u	Analitzador de terbolesa HACH-LANGE tipus SOLITAX SC-T-LINE o equivalent, amb sonda de mesura nefelomètrica d'inserció amb set de muntge, rang 0-4000NTU, electrònica de control de 2 canals tipus SC200 o equivalent amb 2 sortides 4-20mA, set de muntatge per	5.483,45	1,000	5.483,45

sonda i tots els accessoris necessaris. Alimentació 1x230Vac. (P - 102)

TOTAL	**Titol 3**	**01.02.04**			**20.758,45**
Obra		01	Pressupost 1		
Capítol		02	ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE		
Titol 3		05	OBRA ELÈCTRICA		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGD5-61UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció (P - 95)	211,16	1,000	211,16
2	PG09-5N01	u	Instal·lació elèctrica interior caseta amb caixa de proteccions IP54 i proteccions segons esquemes unifilars, inclosos punts de llum, endolls, terres. Amb grau d'electrificació bàsic i un màxim de 5 circuits, amb ajudes de ram de paleta incloses. (P - 86)	867,30	1,000	867,30
3	PH56-61US	u	Llum d'emergència i senyalització amb llum d'emergència amb làmpada fluorescent no permanent de 170 a 200 lm amb 2 h d'autonomia com a màxim, col·locat, obertura de regata, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació H07Z-K (AS) unipolar d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada col·locada encastada (P - 97)	181,33	1,000	181,33
4	PHA2-3AAW	u	Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 58 W, de forma rectangular, amb xassís polièster, muntada superficialment al sostre (P - 98)	82,19	2,000	164,38
5	PJ69-H022	u	Quadre elèctric de comandament general de la planta de tractament, amb autòmat SIEMENS o equivalent, aparellatge de protecció, maniobra i tota la protecció i instal·lació elèctrica necessaria. (P - 105)	3.375,00	1,000	3.375,00
6	PG11-Q0V2	u	Armari elèctric per al comandament i protecció de 1ut. bomba amb variador de freqüència de fins a 5,5kW de potència - i 1ut. bomba amb variador de freqüència de fins a 2,2kW - 3x400Vac. Format per caixa de polièster, conjunt guardamotors, selectors M-0-A, pilots marxa / avaria / nivell mínim, control de sondes, bornes, cablejats, premsa estopes i tot el material necessari. (P - 88)	1.932,29	1,000	1.932,29

TOTAL	**Titol 3**	**01.02.05**			**6.731,46**
Obra		01	Pressupost 1		
Capítol		02	ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE		
Titol 3		07	OBRA MECÀNICA		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNV1-C002	u	Bomba centrífuga multietapa vertical, àpte per aigua potable, tipus GRUNDFOS CR3-31 o equivalent, pressió nominal 16bar, capaç d'elevar 3,2 m3/h a 150m.c.a., motor submergible trifàsic de 400 V i 3,0 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, muntada. (P - 121)	4.528,26	1,000	4.528,26
2	PNV1-C003	u	Bomba centrífuga multietapa vertical, àpte per aigua potable, tipus GRUNDFOS CR32-1 o equivalent, pressió nominal 16bar, capaç d'elevar 30 m3/h a 20m.c.a., motor submergible trifàsic de 400 V i 2,2 kW, cos i motor d'acer inoxidable AISI304L, muntada. (P - 122)	3.751,26	1,000	3.751,26
3	PAX1-0001	u	Partida de caldereria i accessoris hidràulics de la cambra de vàlvules de la caseta de sortida. Amb col·lector DN100 d'acer inoxidable, suports, brides, picatges, vàlvules, ventoses i tot el material necessari (P - 58)	1.050,00	1,000	1.050,00
4	PJM4-4065	u	Comptador d'aigua embridat tipus WOLTMANN DN=65mm, amb rati R>=100, q3=63,0m3/h, segons directiva 2014/32/UE, pre-equipat per	437,27	2,000	874,54

		emissor d'impulsos. Inclosos accessoris de muntatge. Pressió nominal PN16/25 (P - 111)			
5 PJM4-30E3	u	Emissor d'impulsos tipus REED per comptador WOLTMANN rati R>=100 (P - 110)	100,88	2,000	201,76

TOTAL Titol 3 **01.02.07** **10.405,82**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	02	ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE
Titol 3	08	ALTRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PFZ1-0003	u	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003 (P - 82)	215,10	1,000	215,10
2 PFP3-X010	u	Analítica completa d'aigua, segons el RD140/2003. Inclou recollida de la mostra en la fase final de l'aforament, transport a laboratori acreditat i entrega d'informe de resultats. (P - 76)	1.900,00	1,000	1.900,00

TOTAL Titol 3 **01.02.08** **2.115,10**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	03	ESCOMESA ELÈCTRICA CAPTACIÓ
Titol 3	01	EXCAVACIONS I MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P221C-DZ1D	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 6)	8,57	140,000	1.199,80
2 P2255-DPX1	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació sense pedres, en tongades de gruix de fins a 25 cm, amb compactació del 80% PM (P - 10)	12,59	140,000	1.762,60
3 PFZ0-0001	m	Cinta senyalitzadora de serveis col·locada a fons de rasa (P - 81)	0,27	350,000	94,50
4 PG2N-EUG7	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 92)	3,94	350,000	1.379,00

TOTAL Titol 3 **01.03.01** **4.435,90**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	03	ESCOMESA ELÈCTRICA CAPTACIÓ
Titol 3	02	OBRA ELÈCTRICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PG1C-DXX3	pa	Partida alçada a justificar en concepte de despeses derivades per les obres de portada de corrent, en resposta a la sol·licitud a la companyia elèctrica ENDESA. S'inclouen taxes, tramits, gestions i legalització elèctrica de la instal·lació. El pressupost és establert per E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES SL amb el número de referència de sol·licitud AMAN001 0000401170-1: (P - 91)	10.066,40	1,000	10.066,40
2 PG17-3A78	u	Caixa general de protecció i mesura de polièster CPM2-D4, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàsic , muntada superficialment dins de peu peu de formigó armat, per instal·lació intempèrie. Inclou equip complert de mesura, bornes de connexió, bases fusibles per protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora. Segons UNE-EN 60439-1. (P - 89)	290,98	1,000	290,98

3 PG17-3AX1	u	Caixa de polièster tipus CPM2-D4, amb porta i finestreta, de 540x520x230 mm, muntada superficialment dins de peu peu de formigó armat, per instal·lació intempèrie. Inclou IGA 4P,20A, protector contra sobre-tensions connectat a terres, cablejats i derivacions necessaris fins a la connexió amb la derivació individual. (P - 90)	452,33	1,000	452,33
4 PJM1-X002	u	Escomesa elèctrica captació. Formada per màstil metàl·lic de 4,5m i diàmetre 4" amb dau de formigó, caseta d'obra per allotjament de 2 armaris encastats: un per la CPM 13,85kW de comptadors i l'altre per a l'allotjametn de l'ICPM i protector contra sobretensions. Inclou CGP 7 160A i baixant metàl·lic M40 amb tot el material necessari. Tot segons instruccions ENDESA DISTRIBUCIÓN. (P - 107)	1.988,38	1,000	1.988,38
5 PG32-DYLB	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 50 mm2, col·locat en tub (P - 93)	4,59	1.400,000	6.426,00

TOTAL Titol 3 **01.03.02** **19.224,09**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	03	ESCOMESA ELÈCTRICA CAPTACIÓ
Titol 3	03	LEGALITZACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 XPAX0E001	u	Partida per a la redacció del projecte elèctric de legalització de la instal·lació, inclosa tramitació de butlletins per part de l'instal·lador autoritzat, taxes administratives, inspecció ECA i entrega de la documentació final. (P - 138)	1.600,00	1,000	1.600,00

TOTAL Titol 3 **01.03.03** **1.600,00**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	04	CANONADES DE TRANSPORT
Titol 3	01	EXCAVACIONS I REPOSICIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P214W-FEMH	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 2)	3,37	2.600,000	8.762,00
2 P2146-DJ2Z	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 1)	9,06	520,000	4.711,20
3 P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 7)	9,61	337,920	3.247,41
4 P221C-DYZP	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit i pedra, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat (P - 5)	33,72	225,280	7.596,44
5 P2255-DPHV	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, amb compactació del 95% PM (P - 9)	22,00	352,000	7.744,00
6 P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 11)	34,03	211,200	7.187,14
7 P312-D4RE	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat amb cubilot (P - 18)	85,20	78,000	6.645,60
8 P9HA-6083	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment (P - 54)	28,10	520,000	14.612,00

9	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 51)	27,11	70,000	1.897,70
10	PX01-001	pa	Partida a justificar per al creuament de la riera. Inclou veina de protecció D=200, formigonat i p.p.de sobreexcavació. (P - 135)	500,00	1,000	500,00

TOTAL Títol 3 **01.04.01** **62.903,49**

Obra 01 Pressupost 1
Capítol 04 CANONADES DE TRANSPORT
Titol 3 02 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFZ0-0001	m	Cinta senyalitzadora de serveis col·locada a fons de rasa (P - 81)	0,27	1.760,000	475,20
2	PFB3-DVXC	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 73)	18,35	1.000,000	18.350,00
3	PFB3-DVX1	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 70)	23,45	390,000	9.145,50
4	PFB3-DVX6	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 71)	14,47	960,000	13.891,20
5	PFB3-DVX9	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 72)	19,57	800,000	15.656,00
6	PN12-DPLC	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 - 115)	203,57	4,000	814,28
7	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 - 118)	236,88	1,000	236,88
8	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 - 123)	202,52	1,000	202,52
9	PN70-EX01	u	Vàlvula reductora de pressió amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, tipus AVK serie 879 o equivalent, amb by-pass per cabals baixos, pilot ACV100F, seient inox AISI304, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 117)	3.131,96	1,000	3.131,96
10	PJM9-E002	u	Ventosa trifuncional roscada de diàmetre nominal 2´´ en fundició dúctil, tipus AVK 701/42-010 o equivalent, muntada en pericó de canalització soterrada. (P - 113)	389,14	4,000	1.556,56
11	PN12-DPOL	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 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 - 116)	97,42	6,000	584,52
12	PN10-X001	u	Partida d'accessoris addicionals necessaris, tal com collarins, té connexió canondada distribució D=110mm, suports... (P - 114)	500,00	1,000	500,00

TOTAL Títol 3 **01.04.02** **64.544,62**

Obra 01 Pressupost 1
Capítol 04 CANONADES DE TRANSPORT
Titol 3 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD01-5CX1	u	Pou circular de diàmetre 100 cm, de 1,0 m de fondària, paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 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 - 62)	577,34	3,000	1.732,02
2	PD01-5XX9	u	Arqueta rectangular de bloc de formigó armat de 2,5 x 1,5 x 1,0m amb llosa i amb doble tapa de registre de 800x800 D400. (P - 63)	855,00	1,000	855,00

TOTAL Títol 3 **01.04.03** **2.587,02**

Obra 01 Pressupost 1
Capítol 04 CANONADES DE TRANSPORT
Titol 3 04 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT0W	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 5 i fins a 10 km (P - 16)	5,40	85,800	463,32
2	P2R2-EU7Z	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, 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 - 15)	17,92	85,800	1.537,54

TOTAL Títol 3 **01.04.04** **2.000,86**

Obra 01 Pressupost 1
Capítol 04 CANONADES DE TRANSPORT
Titol 3 05 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFZ1-0004	u	Proves de pressió i estanqueitat de la xarxa, segons norma UNE-EN 805. (P - 83)	430,20	2,000	860,40
2	PFZ1-0003	u	Neteja i desinfecció de la xarxa segons RD140/2003 (P - 82)	215,10	2,000	430,20

TOTAL Títol 3 **01.04.05** **1.290,60**

Obra 01 Pressupost 1
Capítol 05 DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-DGOW	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 14)	2,24	300,000	672,00
2	P21R0-92GN	u	Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb	81,48	5,000	407,40

		pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 3)			

TOTAL Titol 3 **01.05.01** **1.079,40**

Obra 01 Pressupost 1
Capítol 05 DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3 02 EXCAVACIONS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (P - 4)	6,87	120,000	824,40
2	P2259-548H	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb una compactació del 98% del PM (P - 12)	1,19	300,000	357,00
3	P9A0-35FT	m3	Paviment de granulat de pedra calcària de grandària màxima 5 a 12 mm i cares trencades, amb estesa i piconatge mecànics del material (P - 52)	40,08	10,000	400,80

TOTAL Titol 3 **01.05.02** **1.582,20**

Obra 01 Pressupost 1
Capítol 05 DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3 03 FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P924-DX77	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 49)	8,64	62,000	535,68
2	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments (P - 22)	31,38	11,200	351,46
3	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 24)	12,76	62,000	791,12
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 - 21)	1,53	1.683,000	2.574,99
5	P3C5-DNCX	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/P/20/IV+Qb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 23)	120,24	18,750	2.254,50

TOTAL Titol 3 **01.05.03** **6.507,75**

Obra 01 Pressupost 1
Capítol 05 DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3 04 ESTRUCTURA I COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4DG-3XSX	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (P - 33)	42,70	132,000	5.636,40
2	P4520-3E61	m3	Formigó per a mur, HA-30/F/20/IV+Qb, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 26)	119,64	13,200	1.579,25
3	P320-D6Y8	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 6 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 19)	1,70	1.320,000	2.244,00
4	P4514-4ST5	m3	Pilar de secció circular de formigó vist de 50 cm de diàmetre mig, amb una quantia de 10 m2/m3, formigó HA-30/B/12/IV+Qb, abocat amb	763,65	0,700	534,56

		cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg/m3 (P - 25)			
5	P45C7-4SYH	m2	Llosa de formigó armat,inclinada, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària > 3 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia d'1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IV+Qb, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m2 (P - 31)	178,61	62,200	11.109,54

TOTAL Titol 3 **01.05.04** **21.103,75**

Obra 01 Pressupost 1
Capítol 05 DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3 05 ACCESSORIS DIPÒSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDN4-61X1	u	Reixa de ventilació d'acer inoxidable de 25x15 cm amb pas 1mm, col·locat amb morter de ciment 1:4. Inclou p.p.de forat d'obra. (P - 69)	57,66	6,000	345,96
2	PFZ1-X002	u	Escala de gat fixe per a dipòsit acabada en alumini natural, amb alçada de pujada màxima total 2,7m, amb protecció d'esquena. Inclou barana de sortida, peces de fixació a paret i conjunt anti accés amb tancament. Homologada segons normativa DIN EN ISO 14 122 i EN 353-1. (P - 84)	1.295,18	1,000	1.295,18
3	PSK1-DX001	u	Formació de registre d'accés a coberta de dipòsit de dimensions interiors 80x80cm, inclosa tapa d'alumini amb marc d'acer inoxidable i sistema de tancament amb candau. (P - 134)	500,00	1,000	500,00
4	PDBD-DODE	u	Graó de polipropilè, de 250x350 D=20 mm, col·locat a interior dipòsit (P - 66)	9,63	12,000	115,56
5	PB16-DFON	m	Barana d'alumini anoditzat, amb muntants i travessers, de 100 a 120 cm d'alçària, ancorada amb fixacions mecàniques (P - 61)	151,30	6,000	907,80

TOTAL Titol 3 **01.05.05** **3.164,50**

Obra 01 Pressupost 1
Capítol 05 DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3 06 CASETA EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P924-DX77	m2	Subbase de grava de pedrera de pedra calcària de 15 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 49)	8,64	6,750	58,32
2	P93M-3G3Z	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 20 cm, abocat des de camió (P - 50)	25,30	6,750	170,78
3	P4525-X010	u	Caseta pre-fabricada de formigó armat tipus TEHORSA o equivalent, de dimensions 2,45x2,45x2,06 m amb un espessor de 0,1m i una superfície de 6m2, porta d'accés de 0,9 d'accés i reixa de ventilació. Muntat i col·locat a obra. (P - 28)	3.879,58	1,000	3.879,58

TOTAL Titol 3 **01.05.06** **4.108,68**

Obra 01 Pressupost 1
Capítol 05 DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3 07 TANCAMENT PERIMETRAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6A5-DRMU	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 44)	25,14	44,000	1.106,16
2	P6A2-4IHI	u	Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 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 - 42)	442,84	1,000	442,84
TOTAL	**Titol 3**		**01.05.07**			**1.549,00**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	05	DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3	08	OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB3-DW11	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment. Inclosa suportació, aïllament exterior i tot el material necessari, incloses perforacions. (P - 75)	23,41	20,000	468,20
2	PFB3-DW0V	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment. Inclosa suportació, aïllament exterior i tot el material necessari, incloses perforacions. (P - 74)	12,57	20,000	251,40
3	PD73-F1MW	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 65)	10,16	10,000	101,60
4	PAX1-0001	u	Partida de caldereria i accessoris hidràulics de la cambra de vàlvules de la caseta de sortida. Amb col·lector DN100 d'acer inoxidable, suports, brides, picatges, vàlvules, ventoses i tot el material necessari (P - 58)	1.050,00	1,000	1.050,00
5	PAX1-0002	u	Formació de conjunt passamurs dipòsit entrada (2ut), sortida (1ut), desguàs (1ut), sobreeixidor (1ut) en inox A316L, de diàmetre DN65 a DN100. (P - 59)	1.000,00	1,000	1.000,00
6	PJM4-4100	u	Comptador d'aigua embridat tipus WOLTMANN DN=100mm, amb rati R>=100, q3=160,0m3/h, segons directiva 2014/32/UE, pre-equipat per emissor d'impulsos. Inclosos accessoris de muntatge. (P - 112)	537,27	1,000	537,27
7	PJM4-30E3	u	Emissor d'impulsos tipus REED per comptador WOLTMANN rati R>=100 (P - 110)	100,88	1,000	100,88
TOTAL	**Titol 3**		**01.05.08**			**3.509,35**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	05	DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3	09	EQUIPS CLORACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE1-CS01	u	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica amb2 unitats de mòdul fotovoltaic policristal·lí per a instal·lació aïllada, potència de pic 145	2.228,63	1,000	2.228,63

			Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 14,1%, col·locat amb suport sobre terra i teulada plana, amb equip multifunció per a instal·lació fotovoltaica, carregador - regulador MPPT 24Vcc - 15A i 2 bateries Gel Deep Cycle 90Ah - 12Vdc amb suport (P - 96)			
2	PJ60-HC02	u	Analitzador de clor lliure marca DOSIM model LDCL o equivalent, amb sonda de mesura de clor lliure rang 0-2,0mg/l amb membrana compensada en pH, sonda de correcció per temperatura, electrònica de control amb sortida 4-20mA, filtre i porta-filtre, by-pass i tots els accessoris necessaris. Alimentació 12Vdc. (P - 99)	2.895,89	1,000	2.895,89
3	PJ60-HC06	u	Instal·lació per analitzador a 12VDC, connexió a canonada sortida dipòsit, circuit de recirculació en PVC-U D=25/32mm, connexió amb analitzador i retorn a desaigüe. Inclou connexions amb analitzador. (P - 100)	1.006,62	1,000	1.006,62
4	PJ60-HC11	u	Bomba dosificadora digital marca DOSIM model VMS MF o equivalent, de 2l/h i 5 bar de pressió, inclosa connexió a dipòsit producte amb pinya aspiració i tub d'impulsió fins a dipòsit d'aigua tractada, amb tub 6x4mm PTFE, connexions elèctriques i de control. Alimentació 12VDC. (P - 101)	593,79	1,000	593,79
TOTAL	**Titol 3**		**01.05.09**			**6.724,93**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	05	DIPÒSIT D'ABASTAMENT
Titol 3	10	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFZ2-0001	u	Neteja i desinfecció de dipòsit d'aigua potable d'un volum < 200m3, segons RD140/2003 i amb totes les mesures de Seguretat i Salut segons RD1627/1997. S'inclou subministrament de producte químic, maquinària especialitzada i entrega de certificat de neteja i desinfecció. (P - 85)	437,09	1,000	437,09
TOTAL	**Titol 3**		**01.05.10**			**437,09**

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	06	SISTEMA DE TELECONTROL
Titol 3	01	EQUIP CAPTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP81-CP02	u	Unitat remota de telecontrol via ràdio model WaveJoker UMB-P/548 amb 22 entrades digitals, 6 entrades analògiques i 10 sortides digitals. Opció BOX i 2 watts de potència. Inclou accessoris addicionals de muntatge. (P - 124)	6.070,38	1,000	6.070,38
2	PP81-CP10	u	Pack bateria doble de Liti per alimentació equip (P - 125)	76,80	1,000	76,80
3	PFP5-X004	u	Sonda de pou tipus PARATRONIC o equivalent, amb 150 metres de cable reforçat de keblar i sortida 4-20mA (P - 80)	1.598,00	1,000	1.598,00
4	PP86-CI01	u	Transductor de nivell submergit d'acer inoxidable per interior dipòsit, amb rang de 7metres, longitud de cable de 10m, sortida 4-20mA. Inclou accessoris addicionals de muntatge, cablejat i tub protector fins equip receptor. (P - 128)	461,76	1,000	461,76
5	PP86-CI02	u	Boia de nivell de contacte magnètic normalment tancat amb 5 mL de cable, inclosa connexió especial submergida, elements de fixació, cable i tub protector fins a equip receptor. (P - 129)	105,91	2,000	211,82
6	PP86-CI05	u	Aïllador galvànic analògic de 1 canal 4-20mA, inclosa part proporcional de cablejat, tub, caixa protectora i accessoris de connexió. (P - 131)	148,82	2,000	297,64
7	PP81-CP12	u	Antena directiva Yagi de 4 elements VHF, inclòs suport, cable especial RG, tub protector, connectors i elements de fixació. (P - 126)	458,29	1,000	458,29

8	PP86-CI03	u	Transductor de pressió d'acer inoxidable per a canonada, amb 0-25bar, longitud de cable de 10m, sortida 4-20mA. Inclou accessoris addicionals de muntatge, cablejat i tub protector fins a quadre. (P - 130)	148,89	1,000	148,89
9	PP86-CI10	u	Sensòrica addicional: intrussisme i nivell mínim hipoclorit (P - 132)	70,00	1,000	70,00

TOTAL Titol 3 01.06.01 9.393,58

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	06	SISTEMA DE TELECONTROL
Titol 3	02	EQUIP DIPÒSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP81-CP40	u	Unitat transmissora/receptora Farell WaveJOKER/t 348 o equivalent, via radio. Incorpora 14 entrades digitals, 2 entrades analògiques (0-10V - 0/4-20mA), radio sintetitzada de llarg abast i alimentació 12Vcc, format BOX. Inclou accessoris addicionals de muntatge. (P - 127)	4.032,50	1,000	4.032,50
2	PP81-CP10	u	Pack bateria doble de Liti per alimentació equip (P - 125)	76,80	1,000	76,80
3	PP86-CI01	u	Transductor de nivell submergit d'acer inoxidable per interior dipòsit, amb rang de 7metres, longitud de cable de 10m, sortida 4-20mA. Inclou accessoris addicionals de muntatge, cablejat i tub protector fins equip receptor. (P - 128)	461,76	1,000	461,76
4	PP86-CI02	u	Boia de nivell de contacte magnètic normalment tancat amb 5 mL de cable, inclosa connexió especial submergida, elements de fixació, cable i tub protector fins a equip receptor. (P - 129)	105,91	2,000	211,82
5	PP86-CI05	u	Aïllador galvànic analògic de 1 canal 4-20mA, inclosa part proporcional de cablejat, tub, caixa protectora i accessoris de connexió. (P - 131)	148,82	1,000	148,82
6	PP81-CP12	u	Antena directiva Yagi de 4 elements VHF, inclòs suport, cable especial RG, tub protector, connectors i elements de fixació. (P - 126)	458,29	1,000	458,29
7	PP86-CI10	u	Sensòrica addicional: intrussisme i nivell mínim hipoclorit (P - 132)	70,00	1,000	70,00

TOTAL Titol 3 01.06.02 5.459,99

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	06	SISTEMA DE TELECONTROL
Titol 3	03	CENTRE DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP86-XC01	u	Ampliació de l'aplicació SCADA Control Maestro en el PC dels centres de control de l'empresa explotadora i de l'Ajuntament de Santa Maria de Miralles per incloure la supervisió i control dels equips ofertats. Inclou la parametrització de les pantalles i la posta en marxa en els dos centres de control. Inclou la programació del repetidor de La Llacuna per fer arribar els senyals a Calaf. (P - 133)	2.334,00	1,000	2.334,00

TOTAL Titol 3 01.06.03 2.334,00

Obra	01	Pressupost 1
Capítol	07	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAX0002	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'Imprevistos a disposar a criteri de la Direcció Facultativa (P - 137)	8.000,00	1,000	8.000,00
2	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0)	4.500,00	1,000	4.500,00

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

3	XPAX0001	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de Serveis Afectats (P - 136)	1.500,00	1,000	1.500,00

TOTAL Capítol 01.07 14.000,00

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	OBRA CIVIL	1.780,93
Titol 3	01.01.02	OBRA MECÀNICA	12.881,71
Titol 3	01.01.03	OBRA ELÈCTRICA	2.467,52
Capítol	**01.01**	**EQUIPAMENT DEL POU**	**17.130,16**
Titol 3	01.02.01	TREBALLS PREVIS I MOVIMENT DE TERRES	2.157,44
Titol 3	01.02.02	CASETA ETAP	26.032,70
Titol 3	01.02.03	DIPÒSIT PRE-FABRICAT	10.950,41
Titol 3	01.02.04	EQUIPS DE TRACTAMENT	20.758,45
Titol 3	01.02.05	OBRA ELÈCTRICA	6.731,46
Titol 3	01.02.07	OBRA MECÀNICA	10.405,82
Titol 3	01.02.08	ALTRES	2.115,10
Capítol	**01.02**	**ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE**	**79.151,38**
Titol 3	01.03.01	EXCAVACIONS I MOVIMENT DE TERRES	4.435,90
Titol 3	01.03.02	OBRA ELÈCTRICA	19.224,09
Titol 3	01.03.03	LEGALITZACIÓ	1.600,00
Capítol	**01.03**	**ESCOMESA ELÈCTRICA CAPTACIÓ**	**25.259,99**
Titol 3	01.04.01	EXCAVACIONS I REPOSICIONS	62.903,49
Titol 3	01.04.02	OBRA MECÀNICA	64.544,62
Titol 3	01.04.03	OBRA CIVIL	2.587,02
Titol 3	01.04.04	GESTIÓ DE RESIDUS	2.000,86
Titol 3	01.04.05	ALTRES	1.290,60
Capítol	**01.04**	**CANONADES DE TRANSPORT**	**133.326,59**
Titol 3	01.05.01	TREBALLS PREVIS	1.079,40
Titol 3	01.05.02	EXCAVACIONS I MOVIMENT DE TERRES	1.582,20
Titol 3	01.05.03	FONAMENTACIÓ	6.507,75
Titol 3	01.05.04	ESTRUCTURA I COBERTA	21.103,75
Titol 3	01.05.05	ACCESSORIS DIPÒSIT	3.164,50
Titol 3	01.05.06	CASETA EQUIPS	4.108,68
Titol 3	01.05.07	TANCAMENT PERIMETRAL	1.549,00
Titol 3	01.05.08	OBRA MECÀNICA	3.509,35
Titol 3	01.05.09	EQUIPS CLORACIÓ	6.724,93
Titol 3	01.05.10	ALTRES	437,09
Capítol	**01.05**	**DIPÒSIT D'ABASTAMENT**	**49.766,65**
Titol 3	01.06.01	EQUIP CAPTACIÓ	9.393,58
Titol 3	01.06.02	EQUIP DIPÒSIT	5.459,99
Titol 3	01.06.03	CENTRE DE CONTROL	2.334,00
Capítol	**01.06**	**SISTEMA DE TELECONTROL**	**17.187,57**
			321.822,34

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	EQUIPAMENT DEL POU	17.130,16
Capítol	01.02	ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA POTABLE	79.151,38

PROJETE CONSTRUCTIU PER A L´ABASTAMENT D´AIGUA EN ALTA AL MUNICIPI DE SANTA MARIA DE MIRALLES

RESUM DE PRESSUPOST

Capítol	01.03	ESCOMESA ELÈCTRICA CAPTACIÓ	25.259,99
Capítol	01.04	CANONADES DE TRANSPORT	133.326,59
Capítol	01.05	DIPÒSIT D'ABASTAMENT	49.766,65
Capítol	01.06	SISTEMA DE TELECONTROL	17.187,57
Capítol	01.07	ALTRES	14.000,00
Obra	**01**	**Pressupost 1**	**335.822,34**
			335.822,34

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 1	335.822,34
			335.822,34

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	335.822,34
13 % Despreses Generals SOBRE 335.822,34.....	43.656,90
6 % Benefici Industrial SOBRE 335.822,34.....	20.149,34

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 399.628,58

21 % IVA SOBRE 399.628,58.....	83.922,00

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 483.550,58

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

quatre-cents vuitanta-tres mil cinc-cents cinquanta euros amb cinquanta-vuit cèntims

---

Francesc Solé Duocasetella
Enginyer Tècnic Industrial

Albert Herrero Casas
Enginyer de Camins, Canals i Ports