ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat
de Catalunya

PROJECTE CONSTRUCTIU

TÍTOL:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70 ID_PLA 2.1.48

COMARCA:

MARESME

TERMES MUNICIPALS:

MATARÓ

TOM NUM.:

I

DOCUMENTS:

DOCUMENT Nº 1. MEMORIA I ANNEXES
DOCUMENT Nº 2. PLANOLS
DOCUMENT Nº 3. PLEC DE CONDICIONS
DOCUMENT Nº 4. PRESSUPOST

DIRECTOR DE PROJECTE:

Francesc Vinyals Ferràs

AUTOR DEL PROJECTE:

Fernando Barbeito Taboada

CONSULTOR:

acciona Agua
UTE MANTENIMENT ATLL
soriguē

DATA DE REDACCIÓ:

Desembre 2.019

SIGNATURA ELECTRÒNICA
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
ID_PLA 2.1.48

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el PROJECTE CONTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48, que a continuació es detallen:

- **DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS**
  - Memòria
  - Annex núm. 14. Justificació preus.
  - Annex núm. 16: Estudi de Seguretat i Salut
    - Memòria
    - Plànols
    - Plec de Condicions
  - Annex núm. 17. Integració Mediambiental.
  - Annex núm. 18. Pla control de qualitat.
- **DOCUMENT Nº 2: PLÀNOLS**
- **DOCUMENT Nº 3: PLEC DE CONDICIONS**
  - Plec de Prescripcions Tècniques
- **DOCUMENT Nº 4: PRESSUPOST**
  - Quadre de Preus núm.1
  - Quadre de Preus núm. 2
  - Pressupost

L'autor del projecte i Estudi de Seguretat i Salut:

Fernando Barbeito Taboada

FERNANDO BARBEITO TABOADA - DNI 46113082Z

Firmado digitalmente por FERNANDO BARBEITO TABOADA - DNI 46113082Z
Fecha: 2020.02.26 17:51:41 +01'00'

Vist i plau:

El director del projecte

Francesc Vinyals Ferràs

FRANCESC VINYALS FERRAS - DNI 36523206B
2020.02.27 08:32:14 +01'00'

ÍNDEX

DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex núm. 1. **Característiques principals del projecte.**
Annex núm. 2. Antecedents. No aplica
Annex núm. 3. Eficiència Energètica. No aplica
Annex núm. 4. Topografia. No aplica
Annex núm. 5. Traçat. No aplica
Annex núm. 6. **Geologia i geotècnia.**
Annex núm. 7. **Reportatge fotogràfic.**
- Fotogràfic abans obres dipòsit Cota 70
- Fotogràfic iniciades les obres dipòsit Cota 70

Annex núm. 8. **Càlculs hidràulics.**
- Càlcul pèrdues de carrega
- Nou abastament Mataró Càlcul diafragma Q.max
- Nou abastament Mataró Càlcul diafragma Q.min
- Nou abastament Mataró Càlcul vàlvula P1-13.79 bar-P2-3.0 bar
- Nou abastament Mataró Càlcul vàlvula P1-13.79-P2-7.0 bar
- Catàlegs Cla-val

Annex núm. 9. **Càlculs estructurals.**
- Llistat de carregues pericons connexió dipòsit Mataró Cota 70
- Llistat de dades de Mataró paret gran pericó derivació
- Llistat de dades de Mataró placa coberta pericó derivació
- Llistat de dades de Mataró paret gran pericó By-pass
- Llistat de dades de Mataró placa coberta pericó By-pass
- Llistat de dades de Mataró paret gran pericó cabalímetre
- Llistat de dades de Mataró placa coberta pericó cabalímetre

Annex núm. 10. **Serveis afectats.**
- ENDESA
- NEDGIA
- VODAFONE-ONO
- TELEFÒNICA
- XARXA TUBVERD

Annex núm. 11. **Instal·lacions.**
- Documentació petició nou subministrament
- Plànols esquemes elèctrics

Annex núm. 12. Protecció contra la corrosió. No aplica
Annex núm. 13. **Pla d'obra.**
Annex núm. 14. **Justificació de preus.**
Annex núm. 15. Expropiacions. No aplica
Annex núm. 16. **Estudi de Seguretat i Salut**
- Memòria
- Plànols
- Plec de condicions
- Pressupost

Annex núm. 17 **Integració Mediambiental**
Annex núm. 18. **Pla control de qualitat.**
Annex núm. 19. **Resum unitats més importants i la valoració.**
Annex núm. 20. **Pressupost per al coneixement de l'Administració**
Annex núm. 21. **Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.**

DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS

1. Situació i emplaçament.
2. Serveis existents.
3. Derivació E. Tram Cabrera 100 – Mataró 100. Planta i perfil longitudinal. Pk 2700 a Pk 3000. Estat actual
4. Planta general. Perfils transversals
5. Emplaçament. Proposta pericó derivació, by-pass i cabalímetre. Estat actual i futur
6. Pericó derivació, by-pass i cabalímetre. Plantes, seccions, armat i detalls
7. Detalls constructius
8. Superfície ocupació pericó ATL

DOCUMENT Nº 3: PLEC DE CONDICIONS

1. Plec de Prescripcions Tècniques
2. Plec de condicions tècniques particulars

DOCUMENT Nº4: PRESSUPOST

1. Amidament
2. Quadre de preus Nº1
3. Quadre de preus Nº2
4. Pressupost
5. Resum de pressupost

DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS

UTE MANTENIMENT ATLL

MEMÒRIA

UTE MANTENIMENT ATLL

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 2

2. OBJECTE DEL PROJECTE I SOLUCIÓ ADOPTADA 3

3. SITUACIÓ ACTUAL I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 4

4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES. 8

4.1. ESTABILITZACIÓ DE TALLS DE BUIDAT PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL PERICÓ DE DERIVACIÓ (INJECCIONS) 9
4.1.1. ANTECEDENTS I OBJECTE 9
4.1.2. FONAMENTS DE LES INJECCIONS ARMADES 9
4.1.2.1. FRACTURACIÓ HIDRÀULICA DEL TERRENY 9
4.1.2.2. CONSOLIDACIÓ DEL TERRENY PER PRESSIÓ I ESTRUCTURACIÓ 9
4.1.2.3. ARMAT DEL TERRENY TRACTAT PER ELS TUBS D'INJECCIÓ 9
4.1.3. CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ DEL TRACTAMENT MITJANÇANT INJECCIONS ARMADES 10
4.1.3.1. EXECUCIÓ I EQUIPAMENT DE LES PERFORACIONS PER AL TRACTAMENT DEL TERRENY 10
4.1.3.2. PROCEDIMENT D'INJECCIÓ PER FASES REPETITIVES I SELECTIVES 11
4.1.4. PLA DE CONTROL DE QUALITAT, REGISTRE DE LA MARXA D'OBRA 11
4.1.4.1. FASE DE PERFORACIÓ: 12
4.1.4.2. FASE D'INJECCIÓ: 12
4.1.4.3. FINAL DELS TREBALLS: 12
4.2. PERICÓ DERIVACIÓ DE LA CONDUCCIÓ COMARCAL DEL MARESME I CONNEXIÓ 12
4.3. PERICÓ BY-PASS 14
4.4. PERICÓ CABALÍMETRE: 15
4.5. INSTAL.LACIONS: 16
4.6. INSONORITZACIÓ: 16
4.7. CANONADES DE CONNEXIÓ ENTRE PERICONS 17
4.8. CANONADES DE CONNEXIÓ A LES CAMBRES DEL DIPÒSIT 17
4.9. URBANITZACIÓ 17

5. SERVEIS EXISTENTS 17

6. GESTIÓ DE RESIDUS 18

7. NORMATIVA VIGENT APLICABLE AL PROJECTE 18

8. INTEGRITAT DE LES OBRES DEL PRESENT PROJECTE 19

9. CONTROL DE QUALITAT 19

10. REQUERIMENTS DE SEGUIMENT AUDIOVISUAL 19

11. SEGURETAT I SALUT 19

12. TERMINI D'EXECUCIÓ 19

13. REVISIÓ DE PREUS 20

14. PERÍODE DE GARANTIA 20

15. PRESSUPOST 20

16. ÍNDEX 20

1. ANTECEDENTS

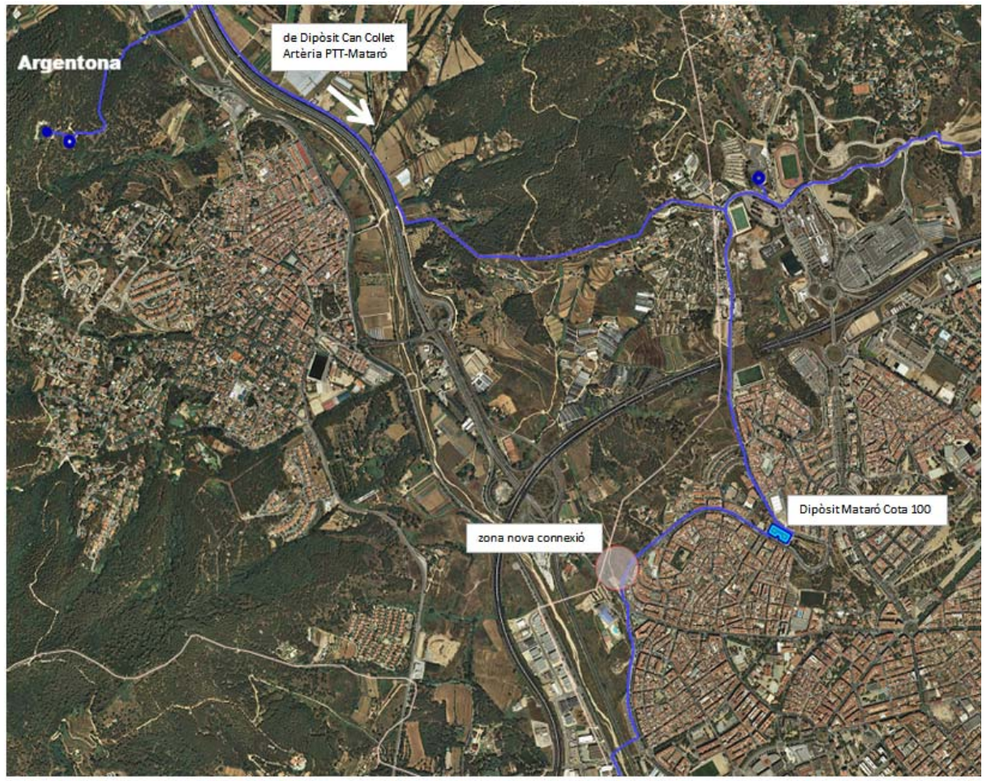
El passat 17 de juliol de 2018 es va aprovar el DECRET LLEI 4/2018, pel qual s'assumeix la gestió directa del servei d'abastament d'aigua a poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat i es crea l'Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat (ATL) (DOGC 19/07/2018).

Alhora es va iniciar el procés administratiu adreçat a la finalització de l'activitat que havia dut a terme l'empresa ATLL CONCESSIONÀRIA DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, S.A. com a concessionària o prestadora indirecta del servei, i la desocupació i retorn de l'ús d'aquestes instal·lacions a la Generalitat. Aquest procés ha finalitzat el passat 28 de febrer de 2019, essent l'1 de març la data en la qual el nou Ens d'Abastament d'Aigua ATL ha iniciat la seva activitat efectiva.

L'Ens d'Abastament ATL és una entitat de dret públic de la Generalitat adscrita al Departament de Territori i Sostenibilitat que té personalitat jurídica pròpia, autonomia administrativa i financera, i plena capacitat d'obrar per al compliment de les seves funcions.
L'objecte d'aquest nou Ens és prestar el servei públic d'abastament d'aigua potable a les poblacions per mitjà de les instal·lacions de titularitat de la Generalitat que li han estat adscrites, i construir, mantenir, conservar, gestionar i explotar la xarxa d'abastament Ter Llobregat.

El 15 de febrer de 2017 ATLL rep la sol·licitud per part de l'ACA (2017R/054329) per estudiar la proposta d'Aigües de Mataró sobre una nova de connexió a la xarxa d'ATL, des de l'Artèria PTT-Mataró. Aigües de Mataró és la gestora municipal del servei de subministrament d'aigua en baixa del municipi, i sol·licita la creació d'un nou punt de lliurament des d'un futur dipòsit a cota 70. L'ACA trasllada la proposta a ATL per realitzar l'anàlisi des del punt de vista tècnic, administratiu i econòmic.

El subministrament que ATL fa al municipi de Mataró té el seu inici al començament dels anys 70. Que actualment ATL subministra aigua en alta a Mataró, a traves de la xarxa que travessa Mataró, la Conducció Comarcal del Maresme, provinent del dipòsit de Can Collet que s'alimenta de l'ETAP de Cardedeu (PTT).



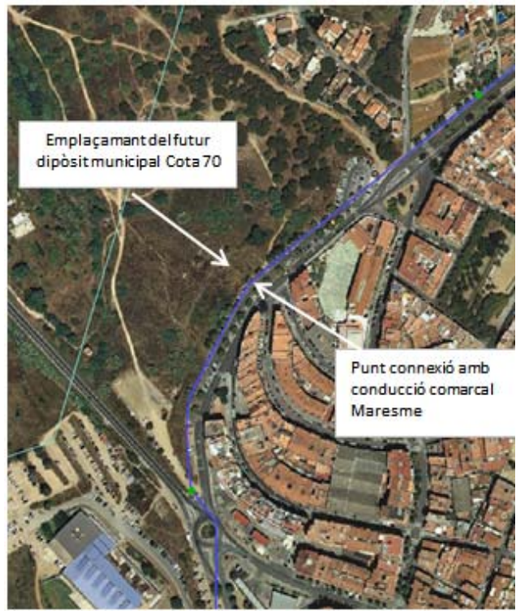
La Conducció Comarcal del Maresme, just a la seva entrada al terme municipal de Mataró, es divideix en dos ramals, un que abasteix als municipis de la part nord de la comarca i un altre que abasteix la part sud. L'aigua que ATL subministra a Mataró s'emmagatzema en dos dipòsits diferents situats a les cotes 100 i 180, que abasteixen a la part baixa i alta del municipi respectivament, sense haver-hi connectivitat entre ambdues xarxes.

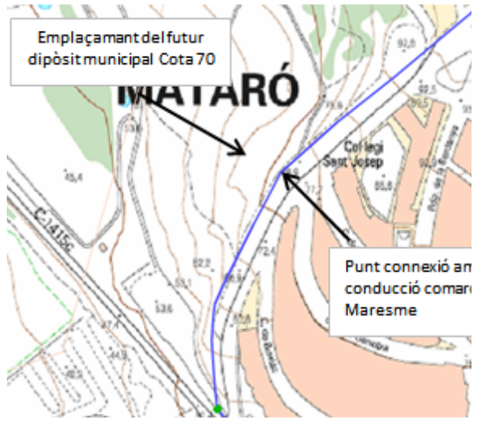
A banda de l'aportació d'ATL, el municipi de Mataró compta amb una extensa xarxa de 37 captacions pròpies d'aigua subterrània. La mitja del recurs obtingut d'aquestes captacions en els últims anys, ha estat del 77% del consum total municipal. Una part d'aquest recurs s'emmagatzema ens diferents dipòsits de la xarxa en baixa i una altra es fa al dipòsit anteriorment esmentat a la cota 100 on es barreja amb el procedent de la xarxa d'ATL.

El sector més important, per extensió i consum d'aigua, del sistema d'abastament de Mataró no pot garantir una reserva mínima que permeti fer front a situacions d'emergència. El Pla

Director d'Aigües de Mataró contempla la construcció d'un nou dipòsit de capçalera de 7.000 m3, a cota 70 m, per poder solucionar els problemes de capacitat de reserva d'aquest sector.

Donat que la canonada d'ATL de diàmetre 800 mm transcorre per la Ronda Bellavista, molt propera a l'emplaçament del futur dipòsit a cota 70, el gestor en baixa sol·licita fer una connexió del nou dipòsit a aquesta canonada.





A l'actualitat el nou dipòsit de 7000m3 a cota 70 es troba ja en construcció, obres a càrrec d'Aigües de Mataró i executades per l'empresa constructora HPSA.

Aquestes obres es troben en una fase molt avançada, amb previsió de finalització d'obres en els propers mesos, d'aquí la urgència del present projecte.

2. OBJECTE DEL PROJECTE I SOLUCIÓ ADOPTADA

Els objectius del present projecte és definir les següents obres:

1. Pericó de derivació i punt de connexió a la Derivació E, Tram Vilassar – Mataró – Caldes d'Estrac pel nou ramal d'abastament al nou dipòsit de cota 70 d'Aigües de Mataró.
2. Connexió des de el pericó de derivació fins el pericó de By-pass i posteriorment al pericó cabalímetre, amb reducció de pressió/regulació de cabal, ubicat al pericó By-pass i derivació de canonada fins connexió al nou ramal d'abastament del dipòsit de cota 70 d'Aigües de Mataró, ubicat al pericó cabalímetre.
3. Urbanització de les parts viaries que puguin resultar afectades per la construcció dels pericons i la conducció, amb el sobreentès de que, per garantir una execució ordenada sense duplicitats ni mancances, es coordinarà de forma continua amb Aigües de Mataró l'execució del moviment de terres del trasdos del dipòsit, l'entrada al mateix dipòsit i la pròpia obra d'urbanització i execució del parc que va ubicat a la coberta del dipòsit, i que executa la mateixa empresa HPSA esmentada anteriorment.

3. SITUACIÓ ACTUAL I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

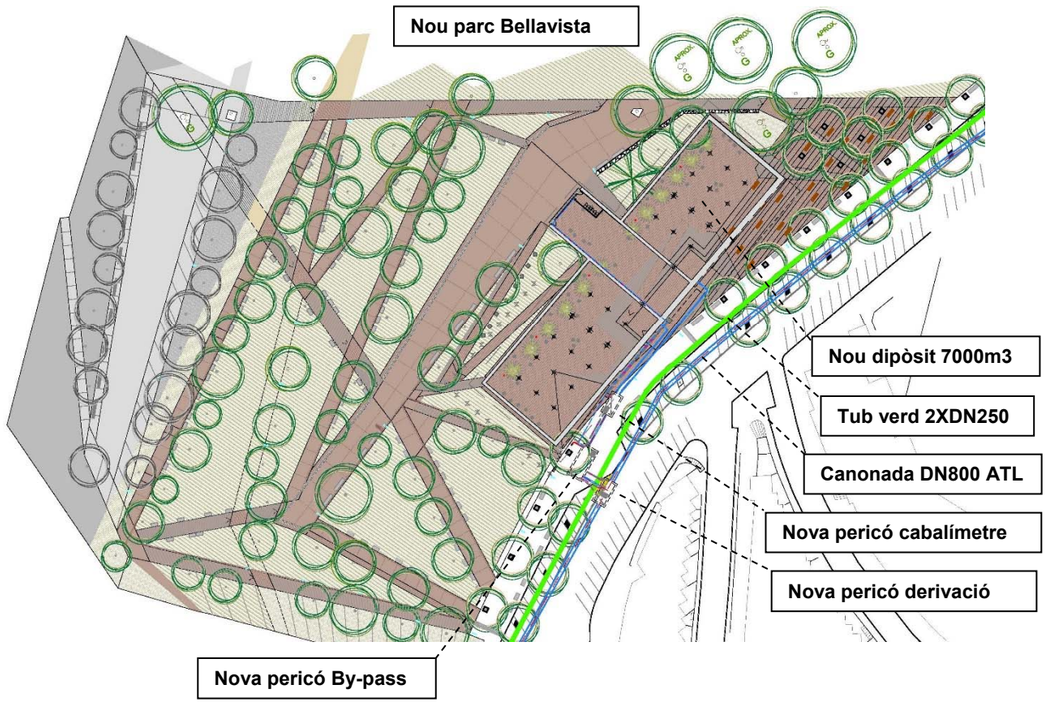
A continuació es fa breu descripció de la situació actual de l'emplaçament del pericó de derivació on es preveu la nova escomesa pel nou dipòsit de distribució d'Aigües de Mataró (cota 70) i l'emplaçament del nou pericó By-pass i del cabalímetre.

La canonada d'ATL de diàmetre 800 mm transcorre per la Ronda Bellavista, molt propera a l'emplaçament del futur dipòsit a cota 70, el que permet una connexió fàcil amb cost mínim de canonades

Banda d'aparcament actual per on passa la canonada DN800 d' ATL

La canonada transcorre per la banda aparcament actual, acabada amb aglomerat asfàltic.

Una vegada acabat el dipòsit, i sempre coordinat amb l'execució dels pericons de derivació i cabalímetre i el nou ramal d'abastament fins les cambres del dipòsit, s'executaria la nova urbanització de l'entorn, que suposa la construcció d'un parc urbà sobre la coberta del dipòsit que restarà totalment integrada, a mes d'una nova secció tipus de la Ronda Bellavista que apropa la calçada de circulació rodada cap al dipòsit el que farà que part del pericó de derivació quedi sota la calçada de circulació i el pericó By-pass i cabalímetre dins la banda d'aparcament.



Nou parc Bellavista sobre la coberta del dipòsit i ubicació dels pericons de derivació, by-pass i cabalímetre.

Lloc d'emplaçament de dipòsit abans de la seva construcció. Al costat de la banda d'aparcament de Ronda Bellavista.

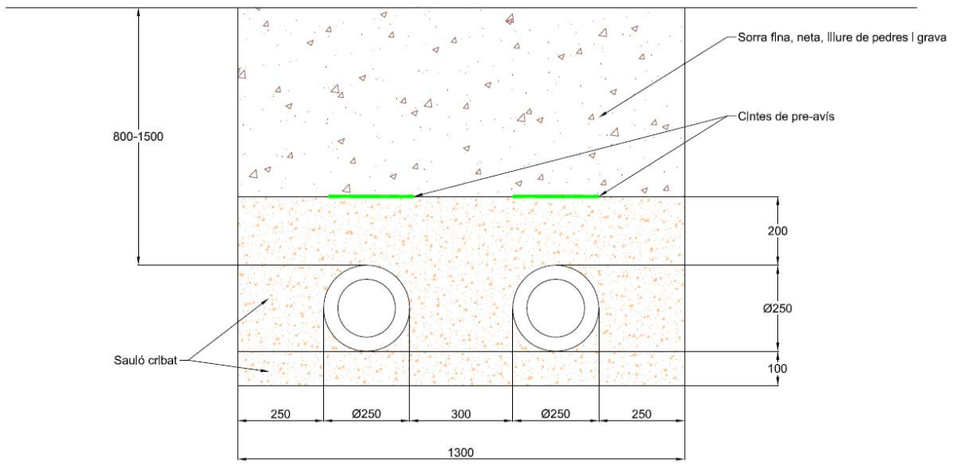
Renderitzat del model 3D del parc Bellavista sobre la coberta del dipòsit.

Obres del dipòsit (Juny 2019)

En la proximitat i amb paral·lelisme a la DN800 de ATL existeixen 2 canonades de TUB VERD, propietat de MATARÓ ENERGIA SOSTENIBLE SA (MESSA).

Tub Verd és una xarxa urbana de calor i fred que transporta aigua calenta a 85-90 ºC a través de canonades soterrades. La iniciativa aprofita l'energia procedent de l'EDAR de Mataró i del Consorci pel Tractament de Residus Sòlids Urbans del Maresme (CTRSUM). El sistema escalfa aigua per a dutxes, piscines així com l'aire per climatitzar totes les zones o generar el fred per a aire condicionat. Aquesta xarxa arriba tant a edificis públics com privats, i fins i tot a habitatges particulars com al barri de la Renglera de Mataró.

La xarxa de canonades està realitzada amb canonades pre-aïllades, formades per una canonada portadora d'acer electrosoldat St37.0 BW, segons norma EN253, recobert per un aïllament tèrmic de Poliuretà rígid (PUR), i acabat externament amb un evolvent de protecció realitzat en polietilè d'alta densitat (HPDE), 2 x DN250.



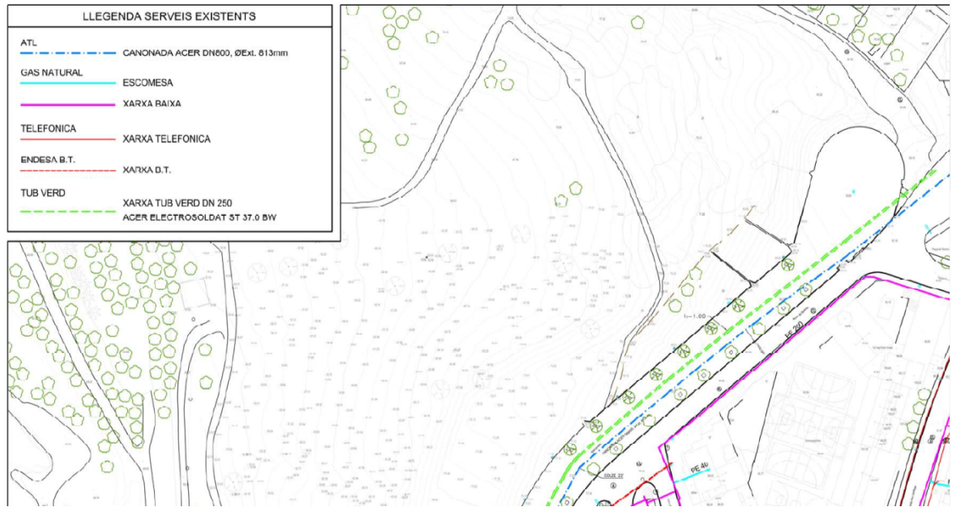
Secció tipus de les canonades de tub verd 2x DN250 que existeixen en paral·lel a la DN800

La dificultat està en la proximitat d'aquestes canonades a la xarxa d'ATL tant per executar l'obra de connexió com per ubicar el pericó de By-pass i cabalímetre, que demana unes necessitats d'espai importants. Es per això que es plantegen 3 pericons separats, en concret:

1.- Pericó de derivació: a on es fa la derivació del tub principal DN800.

2.- Pericó de by-pass: una altre pericó separat del pericó de derivació, a on es fa la reducció de pressió, deixant entre mig de les dues (derivació i by-pass) el pas de la xarxa de tub verd. Això obliga igualment a una execució confinada del pericó de derivació i de by-pass, mitjançant la utilització d'injeccions de consolidació del terreny. Es preferible l'ús d'aquestes tecnologies per reduir les afectacions durant l'execució a les canonades de tub verd contigües.

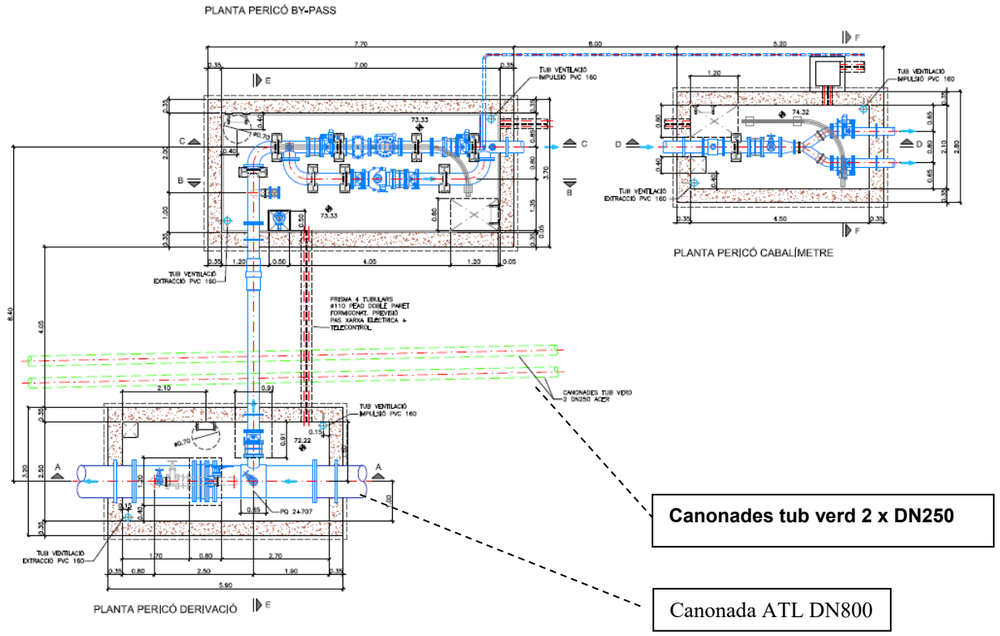
3.- Pericó cabalímetre: en aquest tercer pericó mes proper a l'entrada al dipòsit s'ubica el cabalímetre i es fa el desdoblament DN200 a cada cambra.



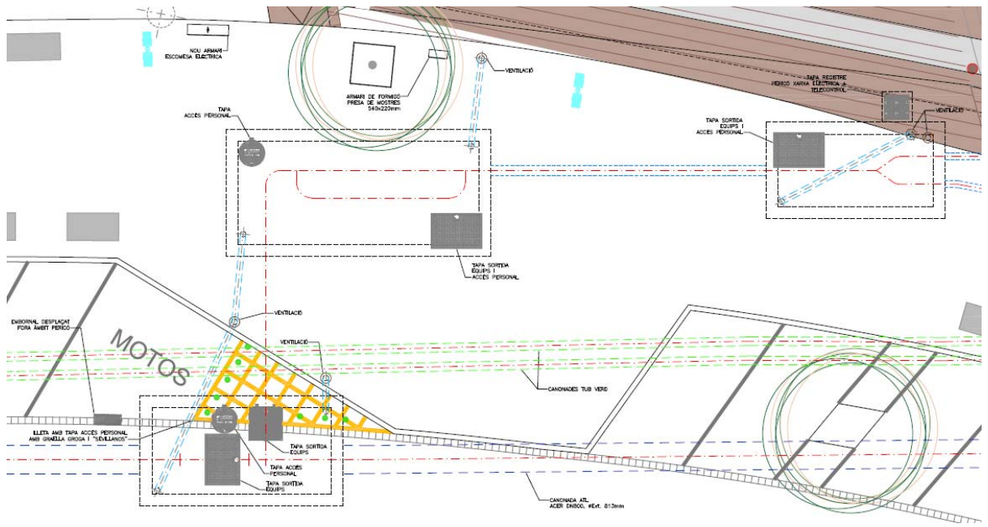
Posició de les canonades de tub verd 2x DN250 que existeixen en paral·lel a la DN800

D'altre banda la posició dels pericons respecte a la secció viaria dona que una part del pericó de derivació resta dins la calçada de circulació, entre mig el tub verd, i a l'altre banda del pericó de cabalímetre/reducció de pressió i regulació de cabal i la de cabalímetre i desdoblament. No obstant la urbanització podria tenir modificacions que s'hauran de tenir en compte en l'ubicació concreta dels pericons.

Encaix general dels pericons de derivació, by-pass i de cabalímetre.



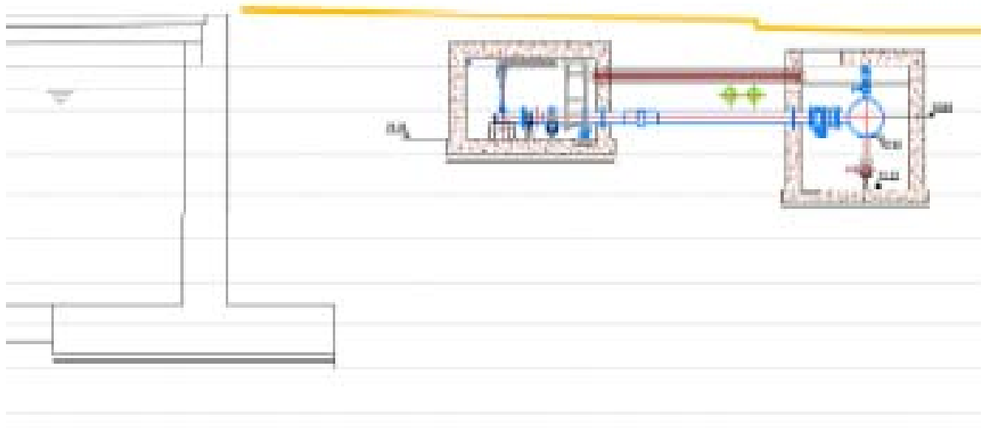
Detall dels pericons de derivació, by-pass i de cabalímetre i posició de les canonades.



Detall dels pericons de derivació, by-pass i de cabalímetre i posició de les canonades. Proposta de espais d'aparcament.

La informació reflexa la situació de les xarxes de TUB VERD en el moment de la seva instal·lació. Aquesta informació pot haver variat des d'aleshores per actuacions de tercers a la zona, de manera que tant la posició de la xarxa, com les referències fixes poden haver estat alterades respecte allò reflectit als plànols. En conseqüència, per raons de seguretat es recomana realitzar els treballs d'excavació a mà a les immediacions de la xarxa del TUB VERD. Així mateix serà necessària l'execució de cales de localització tant de la canonada de ATL com de les canonades de tub verd, de forma que es determini amb tot detall la posició de les mateixes i la perforació de les injeccions no suposi cap risc de punxar les canonades. La separació entre pericons es determinarà exactament a partir del replanteig a obra una vegada descobertes les canonades existents.

Els tubs i instal·lacions de TUB VERD no estan dissenyades per suportar sobrecarrega de maquinaria pesada, pel que si han de situar-se grues o circular vehicles sobre les mateixos que poguessin originar danys, haurà de posar-se aquesta circumstancia en coneixement de MESSA amb objecte d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb lloses de formigó, xapes d'acer o similar.



4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

Els treballs necessaris per connectar la conducció comarcal del Maresme, al nou Dipòsit municipal d'Aigües de Mataró (cota 70), son els següents:

Constatar que aquest projecte nomes es tracta de l'escomesa, pericó By-pass i pericó de cabalímetre i les obres necessàries adjacents a aquestes per connectar amb les dues cambres del nou dipòsit d'Aigües de Mataró (cota 70).

El projecte comporta executar:

- El tall de la DN800 de la conducció Comarcal del Maresme.
- Una pericó de derivació en aquest punt amb el corresponent seccionament i la T de derivació.
- La connexió des de la derivació fins el pericó de by-pass i reducció de pressió/regulació de cabal i demes equipaments, just passant per sota de la xarxa de TUB VERD.
- Pericó de by-pass a on s'ubica la vàlvula reductora de pressió i reguladora de cabal, els by-passos corresponents, així com les vàlvules automatitzades d'aïllament.
- Pericó de cabalímetre, a on s'ubica el cabalímetre de mesura del cabal subministrat, així com el desdoblament a cada cambra del dipòsit de cota 70.
- Les instal·lacions d'analitzador de clor, equipaments elèctrics i de control, s'ubicaran en un espai reservat al dipòsit d'aigües de Mataró a l'igual que les sondes de nivell.
- La armari de presa de mostres s'ubicarà a l'exterior, emplaçant a la vora del pericó By-pass, prèvia consulta amb els tècnics municipals i d'ATL.
- Canonades d'alimentació a cada cambra del nou dipòsit i línia de control de les sondes de nivell entre dipòsit i el pericó cabalímetre i totes les instal·lacions de d'analitzador de clor, presa de mostres, equipaments elèctrics i de control.
- Remat d'urbanització de les petites parts viaries que puguin resultar afectades per la construcció dels pericons i la conducció, amb el sobreentès de que, per garantir una execució ordenada sense duplicitats ni mancances, ni repeticions de zones urbanitzades just abans que caldria enderrocar i tornar a fer. Es coordinarà de forma continua amb Aigües de Mataró l'execució del moviment de terres del trasdos del dipòsit, l'entrada al mateix dipòsit i la pròpia obra d'urbanització i execució del parc

que va ubicat a la coberta del dipòsit, i que executa la mateixa empresa HPSA esmentada anteriorment.

4.1. ESTABILITZACIÓ DE TALLS DE BUIDAT PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL PERICÓ DE DERIVACIÓ (INJECCIONS)

4.1.1. ANTECEDENTS I OBJECTE

L'objecte dels treballs plantejats en el projecte constructiu és la realització d'un tractament de contenció dels talls de terreny verticals, d'altura 3,3 m, per a la instal·lació d'una pericó de derivació de l'empresa ATL situada en un punt conflictiu a causa a l'existència d'un vial en un dels laterals i en l'altre una sèrie de canalitzacions, el que fa necessari garantir una excavació vertical dels talls laterals de l'pericó que evitin haver d'afectar tant a el vial com a les xarxes contigües enterrades.

Es proposa el tractament de terra mitjançant la injecció de fracturació hidràulica per aconseguir una millora dels paràmetres geotècnics que permetin mantenir un tall vertical i realitzar el buidatge previst sense que es produeixi afectació a elements adjacents.

Aquest sistema d'estabilització permet excavar el buidatge sense la necessitat de cap tipus de acodalament ni sistema d'ancoratge, garantint a més l'absència de moviments en coronació dels talls a realitzar i per tant es assegurant l'estabilitat de qualsevol estructura pròxima a el buidatge a excavar.

4.1.2. FONAMENTS DE LES INJECCIONS ARMADES

4.1.2.1. FRACTURACIÓ HIDRÀULICA DEL TERRENY

Aquesta fracturació es porta a terme en forma controlada, de manera que les deformacions es escalonin. Aquest procés permet el tractament amb mescles estables a força de ciment per sòls la textura impediria la impregnació fins i tot per barreges químiques de baixa viscositat. La referida trencament hidràulica es produeix amb volums de beurada aplicats a través de punts d'injecció, protegits per maniguets de goma, disposats en tubs d'acer, amb separació no superior a 0,50 metres entre punts d'injecció consecutius d'un mateix tub. Aquests punts d'injecció permeten la repetició del tractament quantes vegades es desitgi després d'haver forjat les mescles anteriorment aplicades, així com també la dosificació en cada fase de injecció del volum i cabal empleats, la qual cosa afavoreix un control molt precís de les deformacions induïdes en el subsòl.

4.1.2.2. CONSOLIDACIÓ DEL TERRENY PER PRESSIÓ I ESTRUCTURACIÓ

La regulació del cabal d'injecció forçat per trencament del terreny permet l'aplicació de pressions "estàtiques" creixents, fins a la pressió darrera de tancament de cada maniguet que es prefixa segons projecte. Aquestes pressions produeixen la consolidació dels petits dominis de terreny (de dimensió centimètrica) compresos entre les llengües de beurada. En els sòls argilosos es pot apreciar aquest efecte de consolidació, atès que en perforacions d'alleugeriment de pressions intersticials intermitjes a les d'injecció, es registra durant el tractament una afluència marcada d'aigua, la qual cosa quan es produeix l'enduriment de la barreja injectada. El resultat d'aquest procés consisteix en la inclusió en el terreny d'un esquelet de llengües de ciment endurides (resistència de més de 40 kg / cm2 als 28 dies en provetes de densitat igual a la inicial de la beurada, lògicament molt superior a les inclusions densificades de el terreny), entre les quals es empresona un sòl consolidat.

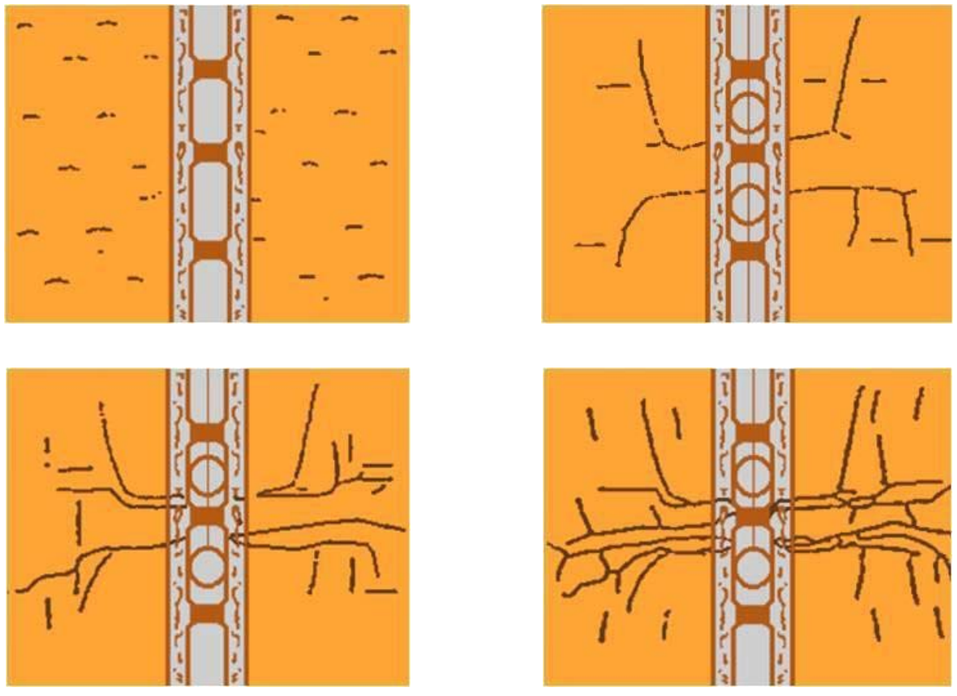
4.1.2.3. ARMAT DEL TERRENY TRACTAT PER ELS TUBS D'INJECCIÓ

Els tubs d'acer del tractament queden al final del mateix, íntimament associats al volum del terreny tractat. La disposició dels tubs pot prefixar en ventall, de manera que la màxima distància entre tubs dins el volum de terra a tractar sigui sempre inferior a dues vegades el radi d'acció de la injecció. Aquest últim s'ha contrastat repetidament en sòls de naturalesa molt diversa (graves, sorres, argiles) mitjançant l'examen directe "in situ" (excavacions de sòl tractat); verificar que: la distància de l'eix del trepant de tractament a la vora de la zona (en la qual la distribució de llengües de beurada és massiva), resulta sempre superior a les previsions, però en forma molt més dependent de la resistència de el terreny i de les pressions d'injecció que de la textura mateixa, més o menys finals de terra; circumstància previsible per tractar, com ja s'ha assenyalat d'un tractament de trencament i consolidació, no d'impregnació de terra.

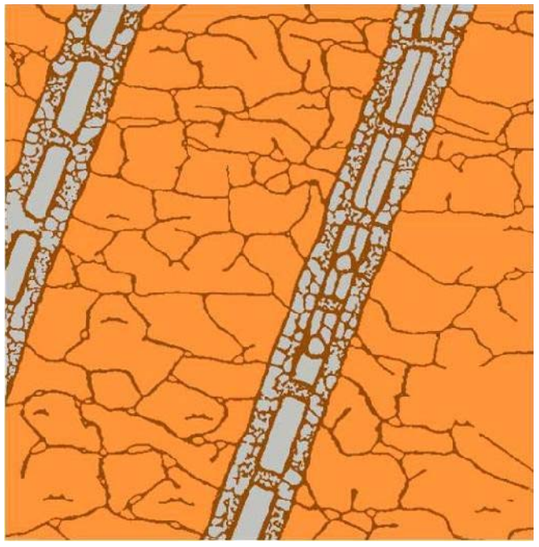
La distribució dels trepants persegueix complementàriament què els bulons (que en definitiva constitueixen els tubs d'injecció i la capacitat mecànica es pot reforçar en els casos precisos per introducció final d'un rodó d'acer a l'interior del tub) serveixin d'elements de cosit per aquelles superfícies potencials de lliscament del terreny, per acció de les càrregues que el sol·licitant assegurant així el comportament mecànic necessari de terra tractat.

Les pressions de tractament s'ajusten, en general, a patrons sancionats per la pràctica i recollits en la literatura tècnica. A Europa s'accepta habitualment incrementar la pressió de tractament en funció de la profunditat. Aquest augment lineal pot conduir a heterogeneïtats de la zona tractada, especialment en la part superior on es concentren les càrregues de fonamentació. Per aquest motiu, es uniformitzen més les pressions incrementant-les a la zona superficial i reduint-les una mica a la zona profundament, de manera que es "precàrrega" el terreny en forma molt més uniforme.

Injecció del terreny per fases



Transformació de l'esta mecànic inicial



4.1.3. CONDICIONS PER L'EXECUCIÓ DEL TRACTAMENT MITJANÇANT INJECCIONS ARMADES

4.1.3.1. EXECUCIÓ I EQUIPAMENT DE LES PERFORACIONS PER AL TRACTAMENT DEL TERRENY

Les perforacions de les injeccions armades s'efectuaran amb la disposició i inclinació previstes en la documentació del Projecte.

Si per causes imprevistes, calgués introduir un canvi que impliqui una modificació en qualsevol ventall, per adaptar-lo a la situació real, s'ha de sotmetre a l'aprovació per la Direcció Facultativa.

El replanteig de les perforacions, es farà de manera que en cap cas es afecti conductes o arquetes de les xarxes, ni a cap altre element constructiu.

La canonada que constitueix l'armadura de les injeccions s'introduirà dins de les

perforacions en trams de longitud compatible amb les altures lliures existents i de tal manera que garanteixi una adequada manipulació sense riscos de despreniments a la perforació.

Els trams de canonada no estaran abonyegats ni doblegats.

Les unions entre trams d'armadures tubulars s'efectuaran per mitjà de maniguets d'acer roscats al màxim o soldats, i han de garantir al menys la mateixa resistència, tant a tracció, com a compressió que aquestes armadures.

Les perforacions de les injeccions armades s'efectuaran amb un diàmetre no inferior a 3 polzades, sent 101 mm el diàmetre utilitzat més habitualment.

El mètode de perforació serà l'adequat per mantenir estables les parets del trepant, utilitzant revestiments i / o llots tixotròpics, si fos necessari.

Un cop acabada la perforació i net cada trepant, s'introduiria, fins al fons del mateix, un tub d'acer de ϕext 60 mm i 3 mm de gruix de paret, perforat i equipat amb canonada cega d'aproximació a la zona de tractament, i a continuació canonada amb vàlvules de maneguet de goma situades entre si a distàncies iguals i no superiors de 50 cm.

Com a última operació de l'equipament de les perforacions, es procedirà a la constitució de la beina o "gaine" a la corona circular compresa entre la perforació i el tub.

S'injectarà, introduint sempre la barreja des del fons del trepant, la corona circular amb beurada de ciment-bentonita per garantir la continuïtat de la beina en tota la longitud. Si en la perforació s'ha utilitzat canonada de revestiment, en la seva recuperació cal mantenir constant el nivell superior de la beurada. El farciment de la corona circular exterior al tub servirà, un cop forjada, com obturador longitudinal en el procés repetitiu d'injecció dels maniguets. Es determinarà un termini màxim per a la primera obertura dels maniguets.

4.1.3.2. PROCEDIMENT D'INJECCIÓ PER FASES REPETITIVES I SELECTIVES

La injecció es realitzarà controlant constantment absorcions, pressions, temps i possibles moviments en el mur.

Es farà en fases ascendents, començant pel maneguet més profund.

La fase d'injecció d'un maneguet s'interromp si així ho aconsella l'anivellament de control, instrumentació de les esquerdes, fugues de lletada a l'exterior de galeries o serveis que discorrin en el subsòl o l'excés del volum d'injecció en cada fase a prefixat en projecte sense haver aconseguit la pressió prevista.

Es re-injectarà cada maneguet les fases necessàries, fins a aconseguir la pressió d'injecció estipulada, mantenint-la durant 1 minut, per sota d'un cabal mínim preestablert.

L'execució haurà d'assegurar en tot moment una deformació molt gradual del terreny per evitar danyar, no només les edificacions i / o construccions existents, sinó que es tindrà cura especialment qualsevol afecció a les xarxes soterrades. S'haurà d'assegurar que les deformacions diferencials induïdes en el terreny no superin en cap cas la mil·lèsima de la llum, per tenir distorsions angulars admissibles, això es controlés prèvia instal·lació de punts de control de moviments a la vertical situats aquests en tots els punts d'injecció .

4.1.4. PLA DE CONTROL DE QUALITAT, REGISTRE DE LA MARXA D'OBRA

En l'execució dels treballs es plantejarà l'aplicació d'un pla de control de qualitat específic per a l'obra, tant dels resultats sobre l'execució de l'obra, com del propi sistema a executar, a fi de garantir una correcta qualitat i resultat de les unitats executades.

L'esmentat pla de control de qualitat tindrà diferent tractament en funció de les fases d'execució de l'obra i que seran fonamentalment:

4.1.4.1. Fase de perforació:

Durant els treballs de perforació es durà a terme la presa completa de dades sobre l'execució de cada un dels forats fets, reportant en el corresponent part: el tipus de sòl trobat, naturalesa i color de la mateixa, així com qualsevol aspecte d'incidència.

Amb les dades obtingudes s'analitzarà la situació per determinar si s'han d'aplicar els paràmetres previstos o corregir de forma adequada, ajustant-los a la realitat geotècnica trobada.

4.1.4.2. Fase d'injecció:

Durant els treballs d'injecció es durà a terme la presa completa de dades sobre l'execució de la injecció en cada trepant, per cada maneguet (cada 0,50 m), fent constar en el corresponent part: la data de cada fase d'injecció, la pressió d'obertura de cada maniguet, l'admissió rebuda, la pressió final adquirida, el cabal injectat, així com també qualsevol aspecte d'incidència.

Cadascun dels forats tindrà la seva part individualitzat on es farà referència a cadascuna de les fases d'injecció.

A més d'això, a peu de la planta d'injecció es disposarà d'un laboratori de materials disposat per a la determinació dels paràmetres de la barreja a utilitzar (viscositat, aigua lliure), així com per a l'obtenció de provetes per a la posterior trencament a 7 i 28 dies, el que assenyalarà la resistència característica.

Cadascun dels documents generats en aquestes dues fases (parts i resultats de laboratori) estarà en la pròpia caseta d'obra a disposició de qui autoritzi la Direcció d'Obra. A més, s'aportarà un resum complet dels resultats obtinguts a la Direcció Facultativa (si així es considerés oportú).

4.1.4.3. Final dels treballs:

A l'acabar els treballs es redactarà un informe final, signat per tècnic competent, on es farà referència a tota l'execució de l'obra indicant els paràmetres fonamentals aplicats, així com les incidències o aspectes que difereixin de la situació inicialment plantejada en la fase prèvia a l'execució de les obres.

4.2. PERICÓ DERIVACIÓ DE LA CONDUCCIÓ COMARCAL DEL MARESME I CONNEXIÓ

Aquests treballs seran els darrers en efectuar-se. No es faran mentre no estigui preparada la totalitat de la instal·lació: pericó de by-pass i pericó de cabalímetre amb totes les seves instal·lacions, canonades fins cambres del dipòsit, etc.. Això inclou també l'execució del pericó de derivació (sense tapa), amb la canonada existent sense tallar, recolzada sobre la solera del pericó, el tub de connexió entre pericons, passat i acabat amb la brida de connexió. Una vegada tota la instal·lació estigui preparada, el tall de la DN800 suposa la connexió del ramal al sistema i per tant es el darrer que es farà.

El procés a seguir serà el següent:

a. Execució d'injeccions que conformen el pericó (s'ha optat per aquesta solució per evitar afectació a la xarxa de tub verd, que restarà entre els dos pericons, alhora que protegir les excavacions en un entorn de transit en les proximitats, amb canonades de diàmetres importants i altes pressions en servei (DN800 PN25).
b. Excavació i recalçat extrems i central del tub
c. Tub de connexió al pericó de cabalímetre amb passamur
d. Execució de la solera i parets del pericó deixant el tub DN800 passant. S'inclou el forats i passamurs que preveu el projecte.
e. Tall del tub dins l'espai previst i extracció.
f. Emplaçament de la caldereria nova prefabricada prèviament en taller i puntejat de brides.
g. Preparació de bordes i soldadura de brides DN800 als extrems del tub DN800 de l'arteria.

h. Control qualitat soldadures
i. Col·locació i ajust de la T de caldereria prèviament preparada per la connexió.
j. Suportacions
k. Ompliment i connexió al sistema
l. Execució de coberta i acabats.

Tota la caldereria serà d'acer galvanitzat S235JR embridada o soldada amb un nivell de qualitat de les unions soldades B o C segons UNE-EN 25817, amb una qualificació de les soldadures 1, 2 o 3 segons une 14011, amb brides normalitzades i mecanitzades, cargols, femelles i volanderes zincades bicromatades i engrassats inclosos tots els materials i galvanització d'aquests i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge.

Les canonades de la caldereria seran les següents:

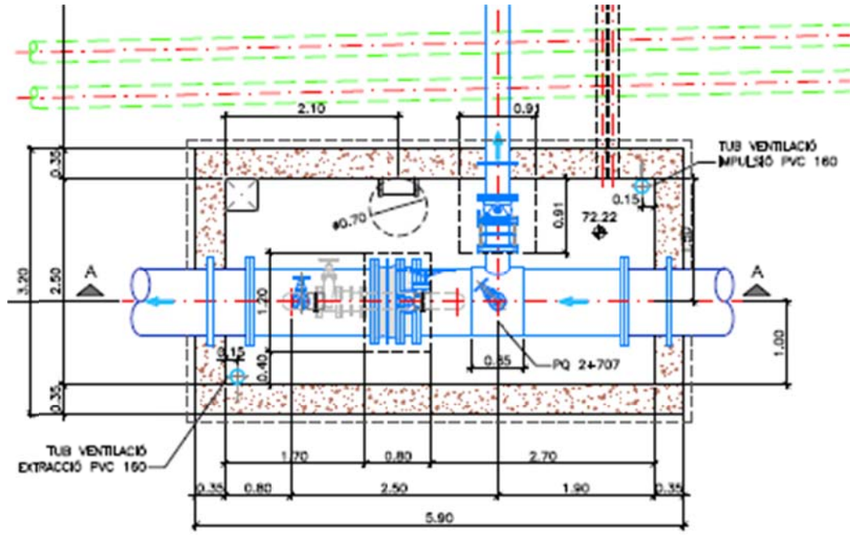
a. Tub acer galvanitzat amb soldadura UNE EN10224:2003, ST.37.0 , diàmetre exterior 812,8mm, gruix 12,56mm, DNint 787,8mm
b. Tub acer galvanitzat sense soldadura 2448 ST.37.0 , diàmetre exterior 298,5mm, gruix 8mm, DNint 282,5mm
c. Tub acer galvanitzat sense soldadura 2448 ST.37.0 , diàmetre exterior 273mm, gruix 6.3mm, DNint 260,4mm
d. Tub acer galvanitzat sense soldadura 2448 ST.37.0 , diàmetre exterior 219.1mm, gruix 6.3mm, DNint 206,5mm
e. Tub acer galvanitzat sense soldadura 2448 ST.37.0 , diàmetre exterior 152,4mm, gruix 4,5mm, DNint 143,4mm, per ompliment lent de la DN800.

El pericó conté el següent equipament:

- 1ud vàlvula papallona motoritzada, DN 800, PN 25, ERHARD ROCO WAVE DN-800 o equivalent, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric AUMA SA 07.6, amb temps de maniobra 360, unitat de control integrada AUMATIC AC.02, protocol de comunicació Profibus-DP
- 1ud carret desmuntatge, DN 800, PN 25
- 2ud ventosa trifuncional DUOJET +vàlvula de comporta, DN 100, PN 25
- 1ud vàlvula papallona DN 300, PN 25, ERHARD ROCO WAVE DN-300 o equivalent, PN25, amb desmultiplicador, accionament manual
- 1ud carret desmuntatge, DN 300, PN 25

Aquest equipament inclou com s'ha vist un seccionament de l'arteria principal DN800 motoritzat i amb ventoses a cada banda i un seccionament manual d'emergència per la derivació DN300, que es motoritza en les vàlvules posteriors al pericó de cabalímetre.

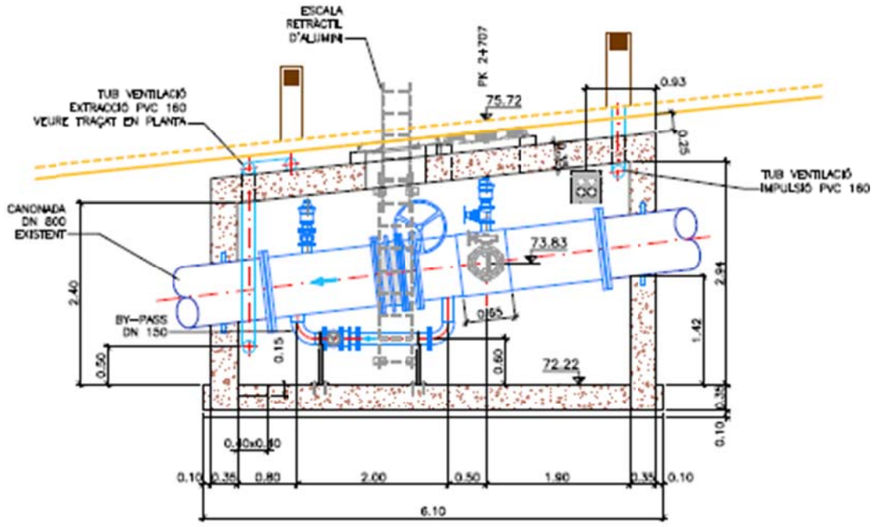
Igualment inclou tots els elements per facilitar l'accessibilitat, de seguretat, ventilació, pouetes de desguàs i altres elements.



El pericó quedarà conformat amb les parets, solera i coberta d'estructura de formigó armat. Les dimensions de la mateixa son de 5,90 x 3,20 amb alçades variables entre 2,40 i 2,94.

El pericó quedarà conformat amb les parets, solera i coberta d'estructura de formigó armat. Les dimensions de la mateixa són de 5,90x3,20m2 amb alçades variables entre 2,40m i 2,94m.

Per altra banda, caldrà aïllar la canonada comarcal de 800mm durant els treballs de la nova derivació. Aquesta maniobra afectarà la xarxa d'abastament d'ATL, i es realitzarà segons els requisits del departament d'Operacions d'ATL, sense que pugui ser objecte de cap reclamació econòmica per part del Contratista.



4.3. PERICO BY-PASS

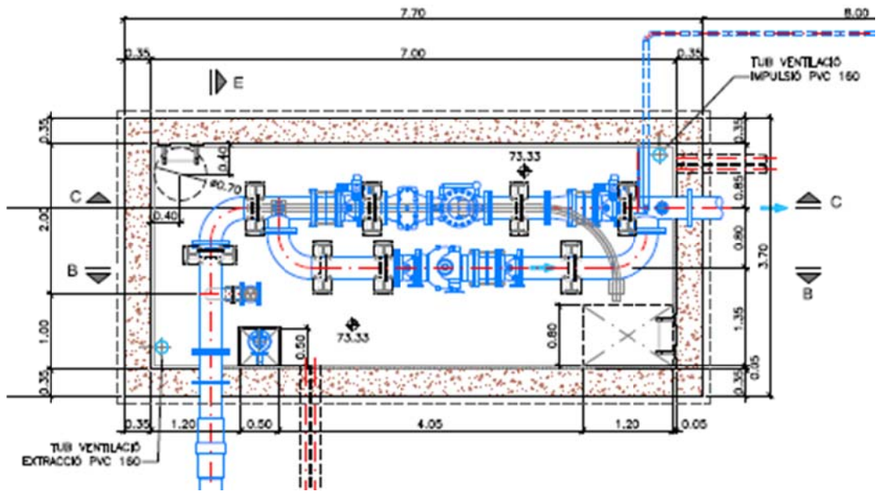
El procés a seguir serà el següent:

a. Execució prèvia de les injeccions.
b. Excavació del recinte interior
c. Tub de connexió al pericó de derivació amb passamur amb excavació manual en mina.
d. Execució de la solera i parets del pericó deixant el tub DN300 de connexió amb la derivació passant. S'inclou el forats i passamurs que preveu el projecte.
e. Muntatge de caldereria prefabricada anteriorment en taller i brides
f. Suportacions
g. Execució de coberta i acabats.

Tota la caldereria serà d'acer galvanitzat S235JR embridada o soldada amb un nivell de qualitat de les unions soldades B o C segons UNE-EN 25817, amb una qualificació de les soldadures 1, 2 o 3 segons une 14011, amb brides normalitzades i mecanitzades, cargols, femelles i volanderes zincades bicromatades i engrassats inclosos tots els materials i galvanització d'aquests i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge.

Les canonades de la caldereria seran les següents:

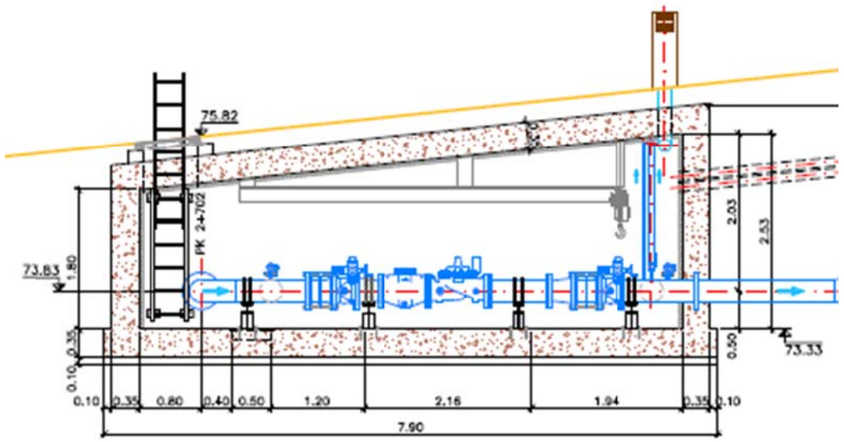
a. Tub acer galvanitzat sense soldadura 2448 ST.37.0 , diàmetre exterior 298,5mm, gruix 8mm, DNint 282,5mm, per la canonada d'entrada i sortida del pericó i pel by-pass manual de la vàlvula reductora per facilitar el seu manteniment.
b. Tub acer galvanitzat sense soldadura 2448 ST.37.0 , diàmetre exterior 273mm, gruix 6.3mm, DNint 260,4mm, pel tram d'inserció de la vàlvula reductora prèvia reducció DN300/DN250 i posterior ampliació.
c. Tub acer galvanitzat sense soldadura 2448 ST.37.0 , diàmetre exterior 152,4mm, gruix 4,5mm, DNint 143,4mm, pel desguàs de canonades.



El pericó conté el següent equipament:

- 1 ud ventosa trifuncional DUOJET +vàlvula de comporta, DN 100, PN 25
- 3 ud carret desmuntatge, DN 300, PN 25
- 1 ud vàlvula comporta, DN150, PN25, desguàs canonades.
- 1 ud junta dielèctrica DN300

- 2 ud manòmetre amb membrana amb senyal de sortida elèctrica model PGT 43.160 (wika)
- 2 ud vàlvula papallona motoritzada, DN 300, PN 25, ERHARD ROCO WAVE DN-800 o equivalent, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric AUMA SA 07.6, amb temps de maniobra 360, unitat de control integrada AUMATIC AC.02, protocol de comunicació Profibus-DP
- 1 ud filtre de pas recte serie aqua 90-501 DN250 PN25 previ a la reductora/reguladora
- 1 ud vàlvula reductora estabilitzadora de pressió aigües a baix Cla-Val NGE PCM 93 E/D 48 DN250 PN25 o equivalent. Alhora fa les funcions de reguladora de cabal.
- 1 ud vàlvula d'esfera excèntrica DN 300, PN 25, ERHARD o equivalent, PN25 per bypass de sacrifici.



Les dimensions interiors del pericó seran de 7,0 x 3,0 x alçada variable entre 2,53 i 1,80m.

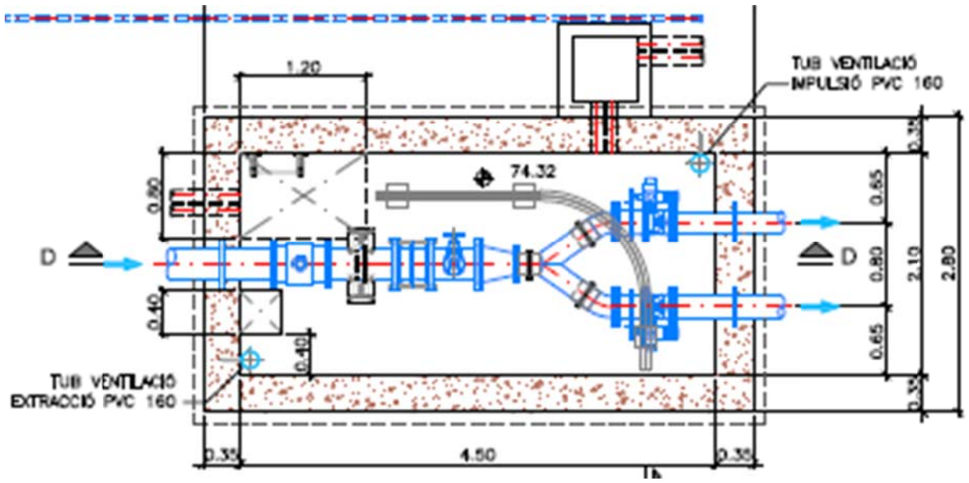
Igualment inclou tots els elements per facilitar l'accessibilitat, de seguretat, ventilació, pouetes de desguàs i altres elements.

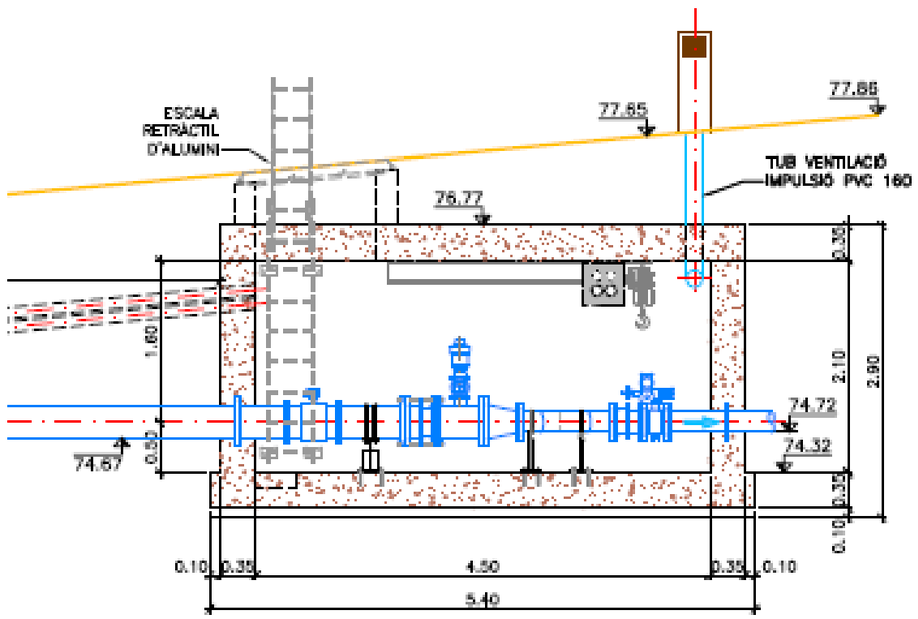
4.4. PERICÓ CABALÍMETRE:

Els treballs consisteixen en la construcció del pericó cabalímetre, pel control del cabal del nou dipòsit de subministrament d'aigua potable que l'Ajuntament de Mataró/Aigües de Mataró està construint. Al pericó també s'instal·larà el desdoblament a cadascuna de les cambres del dipòsit.

El procés a seguir serà el següent:

h. Excavació del recinte interior
i. Tub de connexió des del pericó de by-pass amb passamur
j. Execució de la solera i parets del pericó deixant el tub DN300 i DN200 de connexió amb la derivació passant i connexió al dipòsit. S'inclou el forats i passamurs que preveu el projecte.
k. Muntatge de caldereria prefabricada anteriorment en taller i brides
l. Suportacions
m. Execució de coberta i acabats.





Les dimensions interiors del pericó seran de 4,50 x 2,10 x alçada 2,10m.

Tota la caldereria serà d'acer galvanitzat S235JR embridada o soldada amb un nivell de qualitat de les unions soldades B o C segons UNE-EN 25817, amb una qualificació de les soldadures 1, 2 o 3 segons une 14011, amb brides normalitzades i mecanitzades, cargols, femelles i volanderes zincades bicromatades i engrassats inclosos tots els materials i galvanització d'aquests i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge.

Les canonades de la caldereria seran les següents:

a. Tub acer galvanitzat sense soldadura 2448 ST.37.0 , diàmetre exterior 298,5mm, gruix 8mm, DNint 282,5mm
b. Tub acer galvanitzat sense soldadura 2448 ST.37.0 , diàmetre exterior 219.1mm, gruix 6.3mm, DNint 206,5mm

El pericó conté el següent equipament:

- 1 ud ventosa trifuncional DUOJET +vàlvula de comporta, DN 100, PN 25
- 1 ud carret desmuntatge, DN 300, PN 25
- 2 ud carret de desmuntatge DN 200, PN 25
- 2 ud vàlvula papallona motoritzada, DN 200, PN 25, ERHARD ROCO WAVE DN-800 o equivalent, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric AUMA SA 07.6, amb temps de maniobra 360, unitat de control integrada AUMATIC AC.02, protocol de comunicació Profibus-DP
- 1 ud cabalímetre OPTIFLUX 2300W, DN 300 (Krohne)

Igualment inclou tots els elements per facilitar l'accessibilitat, de seguretat, ventilació, pouetes de desguàs i altres elements.

4.5. INSTAL.LACIONS:

En espai reservat al dipòsit anirà el quadre elèctric, el quadre de control, un analitzador de clor. La presa de mostres anirà en un armari al carrer al costa del pericó de by-pass.

Es farà un prisma de comunicacions entre pericons i dipòsit per passar connexió elèctrica, aigua per analitzador de clor. Serà un prima de 4 DN110 en un dau de 40x80 + una canonada DN63mm per l'analitzador de clor.

4.6. INSONORITZACIÓ:

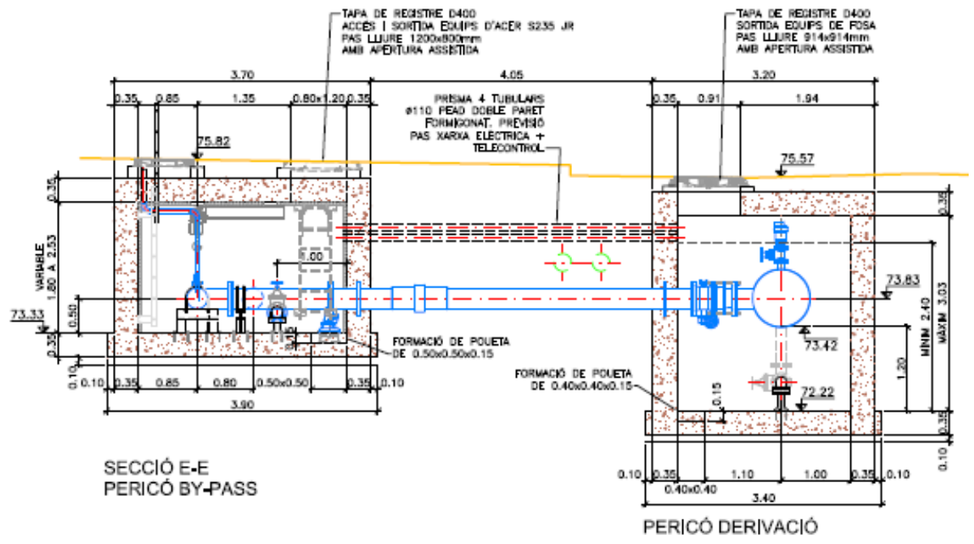
Insonorització pericó by-pass: Per raons de millor aïllament acústic es preceptiu fer tot el pericó, murs i coberta amb llosa de formigó armat, fugint de forjats o plaques prefabricades, ja que s'obtenen molt millors resultats de reducció del so cara a l'exterior, especialment necessari en aquest entorn urbà tan sensible.

a. De cara a la ressonància interior de tota la pericó cabalímetre es preveu la instal·lació d' un revestiment de parets i sostre amb panel tipus BT-FONO de BARNATECNO ® o equivalent, fabricat amb xapa metàl·lica de 1 mm de gruix, galvanitzat expandit o microestirat amb perforacions de 3x4mm, nucli de llana de roca de 70 kg/m3 densitat acabada en vel de color negre i 30 mm de gruix. El panel anirà lacat en RAL a definir. Dimensions panell de 500x1200mm.
b. Igualment per l'aïllament en la ventilació es proposa un silenciador SBT-10 de BARNATECNO ® o equivalent, construït amb envolvent de xapa

galvanitzada, plegada i reforçada, contenent mòduls de material absorbent de fibra mineral inorgànica i incombustible protegit per teixit especial ignífug, de 200 mm de gruix i un pas entre celdilles de 100 mm. Dimensions: 1200 mm ample x 400 mm alt x 1200 mm longitud.

4.7. CANONADES DE CONNEXIÓ ENTRE PERICONS

Consisteix en fer una excavació en mina per sota de les injeccions per fer una galeria entre les dos pericons a connectar (derivació i by-pass). Després es farà un reompliment amb graves autocompactades.



El sosteniment del terreny està garantit ja que es realitzarà dins de les zones injectades i consolidades del terreny.

La connexió entre pericó de by-pass i cabalímetre es farà a cel obert, realitzant el reblert entre pericons a cota del nivell de les canonades i prismes de comunicacions.

Aquest trams de canonada, entre el pericó derivació i pericó by-pass i entre el pericó by-pass i pericó cabalímetre, es protegirà amb cinta plàstica de dues capes coextruïda a base de polietilè altament resistent i recobriment de cautxú butílic per una banda amb un gruix aproximat de 2.60mm.

4.8. CANONADES DE CONNEXIÓ A LES CAMBRES DEL DIPÒSIT

Des de el pericó de cabalímetre es fa la divisió a les dues canonades d'alimentació de cada cambra del dipòsit 2 x DN200 i es connecta cadascuna a les cambres del dipòsit. Es planteja amb una canonada DN200, gruix 6.3mm, sense soldadura longitudinal sense aportació de material HFW-HFI EN10220 amb material de qualitat L245 o equivalent, en tubs de 12m de longitud, amb un extrem abocardat i l'altre llis, amb revestiment exterior de polietilè 3L PE DIN 30670 i revestiment interior de morter de ciment apte per aigua potable s/EN10298, certificat i provat 3.1 s/EN 10204, amb taps de plàstic, extrems amb laca anticorrosiva apta per soldar, inclosos tots els materials i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge i col·locació, inclosa la reparació del revestiment interior post soldadura i l'acabat de l'exterior.

S'inclou també les sondes de nivell que aniran instal·lades en cada cambra del dipòsit i la línia de control per portar la senyal al pericó de cabalímetre.

4.9. URBANITZACIÓ

El projecte contempla el remat d'urbanització de les parts viaries que puguin resultar afectades per la construcció dels pericons i la conducció, així com el fresatge i nova capa de rodadura a la vora de les obres, amb el sobreentès de que, per garantir una execució ordenada sense duplicitats ni mancances, es coordinarà de forma continua amb Aigües de Mataró l'execució del moviment de terres del trasdos del dipòsit, l'entrada al mateix dipòsit i la pròpia obra d'urbanització i execució del parc que va ubicat a la coberta del dipòsit, i que executa la mateixa empresa HPSA esmentada anteriorment.

5. SERVEIS EXISTENTS

S'ha demanat els serveis a les diferents companyies mitjançant la plataforma e-wise i a l'Ajuntament de Mataró/Aigües de Mataró.

La documentació presentada a l'annex 10. Serveis Afectats, inclou els plànols de l'estat actual i dels serveis existents a la zona. Les xarxes de serveis existents dins l'àmbit de projecte són les següents:

Plataforma EWISE d'Acefat:

- ENDESA
- NEDGIA
- VODAFONE-ONO
- TELEFÓNICA

Mataró energía sostenible S.A. (TUBVERD):

- XARXA TUBVERD

En tots els casos, i prèviament a l'inici de les obres, el contractista adjudicatari dels treballs, serà responsable d'actualitzar la relació de serveis afectats contactant amb les companyies gestores i les administracions pertinents.

Caldrà realitzar les cales necessàries per ubicar tots el serveis existents abans comenci l'obra. Prèviament a l'execució del ramal de connexió, i com s'ha indicat anteriorment, cal efectuar una sèrie de cales de detecció de serveis, per conèixer la posició exacta dels serveis soterrats.

S'ha demanat una nova escomesa elèctrica per a la pericó cabalímetre, segons els plànols aportats per Endesa la nova escomesa esta donada per aquests quadres. En fase de projecte s'adjunta al annex corresponent (Annex 11. Instal·lacions), carta de petició de subministrament per a B.T. de 7Kv i carta de resposta i pressupost enviada per Endesa.

6. GESTIÓ DE RESIDUS

A l'annex corresponent (Annex 17. Integració Mediambiental), es fa el corresponent estudi de gestió de residus.

7. NORMATIVA VIGENT APLICABLE AL PROJECTE

Els materials i l'execució de les obres compliran la normativa oficial vigent.
Entre d'altres, seran d'aplicació les Normes, Plecs, Instruccions i Recomanacions que es relacionen a continuació. En cas de contradicció o discrepàncies amb el Plec de Prescripcions Tècniques Generals, prevaldrà el contingut d'aquest Plec. L'Inspector Facultatiu dirimirà les possibles contradiccions entre les diverses Normes, Plec, Instruccions i Recomanacions vigents que fossin d'aplicació. En aquest Plec es designaran, en tot ell, mitjançant l'abreviatura indicada.

PG-3	"Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes". PG-3/75, aprovat O.M. 6 de febrer de 1976.
RC-08	"Instrucció per a la recepció de ciments".
EHE-98	"Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa y armado"
PSP	"Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones". BOE 23 de setembre de 1986
HP 5-79	"Recomendaciones para la disposición y colocación de armaduras. Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento".
PGS-1	Norma Sismoresistent PGS-1.
3.1-IC	"Traçat de carreteres"
6.1-IC	"Seccions de ferm"
6.3- IC	"Rehabilitació de ferms"
8.1-IC	"Senyalització vertical"
Normes MV	Normes MV del MOPU
NBE-FL-90	"Muros resistentes de fábrica de ladrillo". BOE. núm. 4/1991
RB-90	"Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción". BOE núm.165/1990
NTE	Normes Tecnològiques de l'edificació. Centre d'Estudis de la Construcció.
IPPC	"Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de Carreteras". OM 28 de febrer de 1972
OOMM	Ordenances Municipals
NIET-F	Normes de l'Institut Eduardo Torroja sobre obres de fábrica.
NLT/72	"Normas de ensayo de Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas".
RD-3151/68	"Reglamento Técnico de líneas eléctricas de alta tensión"
REBT	"Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instalaciones Complementarias. Decreto 2413/1973 del 20 septiembre de 1973.
UNE	"Normes UNE"

135/95 Decret del 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (DOGC núm. 2043, de 28 d'abril de 1995) (Correcció d'errades en el DOGC núm. 2152, pàg. 319, de 10.1.1996).

'ORDENANÇA MUNICIPAL REGULADORA DEL SOROLL I LES VIBRACIONS elaborada pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya

8. INTEGRITAT DE LES OBRES DEL PRESENT PROJECTE

Les obres contemplades en el present projecte, constitueixen de per sí una obra completa i que, per tant, pot ser executada amb total independència de qualsevol altra i, al seu termini, ser lliurada a l'ús general.

9. CONTROL DE QUALITAT

A l'annex Núm. 18 corresponent s'indica el Pla de Control de Qualitat proposat.

10. REQUERIMENTS DE SEGUIMENT AUDIOVISUAL

Segons els requeriments de seguiment audiovisual i fotogràfic de les obres de RiR, cal tenir en compte les prescripcions establertes per obres de gran volum (més de 200.000 €). En aquest cas el contractista adjudicatari de les obres, haurà d'efectuar els treballs indicats a continuació, sense que això suposi cap increment del pressupost i per tant totalment al seu càrrec. En concret, els documents audiovisuals a efectuar son:

- Mínim de 10 fotografies de l'etapa inicial de les obres
- Mínim de 10 fotografies d'un mínim de dues etapes intermèdies
- Mínim de 10 fotografies de l'obra acabada
- Filmació de com a mínim 4 etapes de la construcció i de moments clau que especifiqui el director de les obres
- Muntatge de dos reportatges audiovisuals amb les filmacions i algunes fotografies, el primer d'una durada màxima de 2-3 minuts i el segon d'una durada màxima de 10-12 minuts. Aquest muntatge ha d'incloure el títol de les obres i dels diferents moments de l'execució (ex: muntatge equips, solers, etc..) el logotip d'ATL i un fons musical. S'hauran de lliurar a ATL els fitxers en format AVI.

Les fotografies han de tenir una qualitat mínima de 2 MB

Tot el material s'ha d'entregar en una clau USB de memòria o en suport CD/DVD

Els criteris i les especificacions anteriors poden modificar-se o adaptar-se si fos convenient, però sempre comptant amb el vistiplau d'Ens d'Abastament d'Aigua ATL.

11. SEGURETAT I SALUT

A l'Annex 16 s'inclou l'Estudi de Seguretat i Salut, que en compliment del Reial Decret 1627 1997 de 24 d'octubre, s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. Aquest estudi té per objecte establir les disposicions tècniques en base a les quals l'Adjudicatari pugui dur a terme les seves obligacions en matèria de seguretat i salut :

-. Redacció del corresponent Pla.
-. Sotmetre el Pla a la preceptiva aprovació.
-. Desenvolupar-lo al llarg de l'execució de les obres, sota el control del coordinador en Matèria de Seguretat i Salut.
-. Aquest document s'haurà de presentar obligatòriament a l'Autoritat laboral per a la concessió de l'obertura del Centre de treball, i estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social per a la realització de les seves funcions.

D'acord amb aquest Estudi de Seguretat, l'import d'execució material per a les mesures de seguretat i salut a prendre durant l'execució de les obres, ascendeix suposant una durada de 6 mesos a 8.201,07 €.

12. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució previst de les obres és de 6 mesos.

13. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb l'article 89 del TRLCSP no es preveu revisió de preus, donat que el termini d'execució de les obres és inferior a 1 any

14. PERÍODE DE GARANTIA

Donada la naturalesa i volum de les obres, es proposa adoptar un període de garantia de dos (2) anys des de l'acabament de els mateixes, fins a la recepció definitiva amb la finalitat de comprovar el comportament satisfactori de totes les instal·lacions i mecanismes.

15. PRESSUPOST

El total del pressupost dels treballs a realitzar ascendeix a:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.)	460.385,73 €
13 % Despeses Generals	59.850,14 €
6 % Benefici Industrial	27.623,14 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (P.E.C)	547.859,01 €

L'import total IVA exclòs puja a la quantitat de CINC CENTS QUARANTA SET MIL VUIT CENTS CINQUANTA NOU EUROS AMB UN CÈNTIM.

16. ÍNDEX

DOCUMENT Nº1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

Annex núm. 1. **Característiques principals del projecte.**
Annex núm. 2. Antecedents. No aplica
Annex núm. 3. Eficiència Energètica. No aplica
Annex núm. 4. Topografia. No aplica
Annex núm. 5. Traçat. No aplica
Annex núm. 6. **Geologia i geotècnia.**
Annex núm. 7. **Reportatge fotogràfic.**
- Fotogràfic abans obres dipòsit Cota 70
- Fotogràfic iniciades les obres dipòsit Cota 70

Annex núm. 8. **Càlculs hidràulics.**
- Càlcul pèrdues de carrega
- Nou abastament Mataró Càlcul diafragma Q.max
- Nou abastament Mataró Càlcul diafragma Q.min
- Nou abastament Mataró Càlcul vàlvula P1-13.79 bar-P2-3.0 bar
- Nou abastament Mataró Càlcul vàlvula P1-13.79-P2-7.0 bar
- Catàlegs Cla-val

Annex núm. 9. **Càlculs estructurals.**
- Llistat de carregues pericons connexió dipòsit Mataró Cota 70
- Llistat de dades de Mataró paret gran pericó derivació
- Llistat de dades de Mataró placa coberta pericó derivació
- Llistat de dades de Mataró paret gran pericó By-pass
- Llistat de dades de Mataró placa coberta pericó By-pass
- Llistat de dades de Mataró paret gran pericó cabalímetre
- Llistat de dades de Mataró placa coberta pericó cabalímetre

Annex núm. 10. **Serveis afectats.**
- ENDESA
- NEDGIA
- VODAFONE-ONO
- TELEFÒNICA
- XARXA TUBVERD

Annex núm. 11. **Instal·lacions.**
- Documentació petició nou subministrament
- Plànols esquemes elèctrics

Annex núm. 12. Protecció contra la corrosió. No aplica
Annex núm. 13. **Pla d'obra.**
Annex núm. 14. **Justificació de preus.**
Annex núm. 15. Expropiacions. No aplica
Annex núm. 16. **Estudi de Seguretat i Salut**
- Memòria
- Plànols
- Plec de condicions
- Pressupost

Annex núm. 17 **Integració Mediambiental**
Annex núm. 18. **Pla control de qualitat.**
Annex núm. 19. **Resum unitats més importants i la valoració.**
Annex núm. 20. **Pressupost per al coneixement de l'Administració**
Annex núm. 21. **Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.**

DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS

1. Situació i emplaçament.
2. Serveis existents.
3. Derivació E. Tram Cabrera 100 – Mataró 100. Planta i perfil longitudinal. Pk 2700 a Pk 3000. Estat actual
4. Planta general. Perfils transversals
5. Emplaçament. Proposta pericó derivació i cabalímetre. Estat actual i futur
6. Pericó derivació, by-pass i cabalímetre. Plantes, seccions, armat i detalls
7. Detalls constructius
8. Superfície ocupació pericó ATL

DOCUMENT Nº 3: PLEC DE CONDICIONS

1. Plec de Prescripcions Tècniques
2. Plec de condicions tècniques particulars

DOCUMENT Nº4: PRESSUPOST

1. Amidaments auxiliars
2. Amidament
3. Quadre de preus Nº1
4. Quadre de preus Nº2
5. Pressupost

ANNEXOS

Annex núm. 1. Característiques principals del projecte.

CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

A continuació es presenten les principals unitats d'obra:

1. Subministre i muntatge d'acer galvanitzat S235JR per a elements de caldereria, embridada o soldada amb un nivell de qualitat de les unions soldades B o C segons UNE-EN 25817, amb una qualificació de les soldadures 1, 2 o 3 segons UNE 14011, inclòs part proporcional de brides normalitzades i mecanitzades, junts de klingerit, cargols, femelles i volanderes zincades bicromatades i engrassats inclosos tots els materials i galvanització d'aquests i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge i col·locació, completament instal·lada i provada..... 6.960,043 Kg
2. Subministre i muntatge de vàlvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-800, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent, muntada superficialment.....1 ut
3. Tractament de consolidació de terreny que permeti realitzar un tall vertical d'una profunditat de 3,3 m mitjançant injecció armada consistent en: perforació de el terreny amb diàmetre no inferior a 3 ´´i col·locació de tub maneguet d'acer de 60,3 / 53 perforat cada 50 cms. a tota la longitud a injectar mitjançant vàlvules maneguí de goma reguladors de pressió, revestit exterior de l'entubament mitjançant beurada de barreja de ciment bentonita. Injecció estable de ciment / bentonita en diferents passades i pressions segons profunditat i característiques de el terreny deduït de les dades geotècnics aportats.....1 ut
4. Subministrament i muntatge d'armari modular compost per 3 cossos, 1 de 2000x600x500 +1 de 2000x1200x500, amb sòcol de 100mm i portes plenes o equivalent.....1 ut
5. Subministrament i muntatge de canonada DN219.1 ext, PN 25, gruix 6.3mm, amb soldadura longitudinal sense aportació de material HFW-HFI EN10220 amb material de qualitat L245 o equivalent, en tubs de 12m de longitud, amb un extrem abocardat i l'altre llis, amb revestiment exterior de polietilè 3L PE DIN 30670 i revestiment interior de morter de ciment apte per aigua potable s/EN10298, certificat i provat 3.1 s/EN 10204, amb taps de plàstic, extrems amb laca anticorrosiva apta per soldar, inclosos tots els materials i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge i col·locació, inclosa la reparació del revestiment interior post soldadura i l'acabat de l'exterior, completament instal·lada i provada.....75 m
6. Subministre i muntatge de vàlvula reductora estabilitzadora de pressió aigües a baix Cla-Val NGE PCM 93 E/D 48 DN300 PN25 o equivalent .....1 ut
7. Subministre i muntatge de Vàlvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-200, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent.....2 ut
8. Subministre i muntatge de Vàlvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent.....3 ut
9. Subministre i muntatge de Vàlvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/*EK amb desmultiplicador o equivalent.....3 ut
10. Vàlvula d'esfera excèntrica ERHARD DN 300 PN25 o equivalent, per by-pass de sacrifici, muntada superficialment.....1 ut

Annex núm. 2. Antecedents.

No aplica.

Annex núm. 3. Eficiència Energètica.

No aplica.

Annex núm. 4. Topografia.

No aplica.

Annex núm. 5. Traçat.

No aplica.

Annex núm. 6. Geologia i geotècnia.

S'adjunta ampliació estudi geotècnic realitzat per a la construcció del dipòsit d'aigua de Mataró, emplaçat a la Ronda de Bellavista.

AMPLIACIÓ DE L'ESTUDI GEOTÈCNIC

per a la construcció
d'un dipòsit d'aigua

adreça
Ronda Bellavista

població
Mataró

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N **original**

Client:
Aigües de Mataró, S.A.

Número d'expedient:
1705-594-2/17

Data:
7 de desembre del 2017

Marta Aran i Roura
Geòloga
Col.legiada núm. 4558

Aquest és un document confidencial, tant el contingut com la redacció, Marta Aran Roura no facilitarà informació relativa a aquest sinó es per autorització expressa de la propietat o en els casos previstos per llei. No s'autoritza la reproducció parcial o total de les dades d'aquest informe a excepció per a l'ús del peticionari i/o els tècnics responsables.

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N **original**

índex

1. INTRODUCCIÓ, OBJECTIUS I PLÀNOL DE SITUACIÓ

2. METODOLOGIA DE TREBALL
2.1 Campanya de camp
2.2 Assaigs de laboratori

3 DESCRIPCIÓ I PLÀNOL DEL SOLAR

4. LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES
4.1 Estudi geològic de la zona
4.2 Context geològic
4.3 Caracterització geotècnica

5. RECOMANACIONS SOBRE LA FONAMENTACIÓ
5.1 Fonamentació i assentaments
5.2 Ripabilitat
5.3 Empentes de terres
5.4 Expansivitat
5.5 Agressivitat

6. HIDROLOGIA
6.1 Aigües superficials
6.2 Aigua subterrània
6.3 Permeabilitat

7. ESTABILITAT DE TALUSSOS

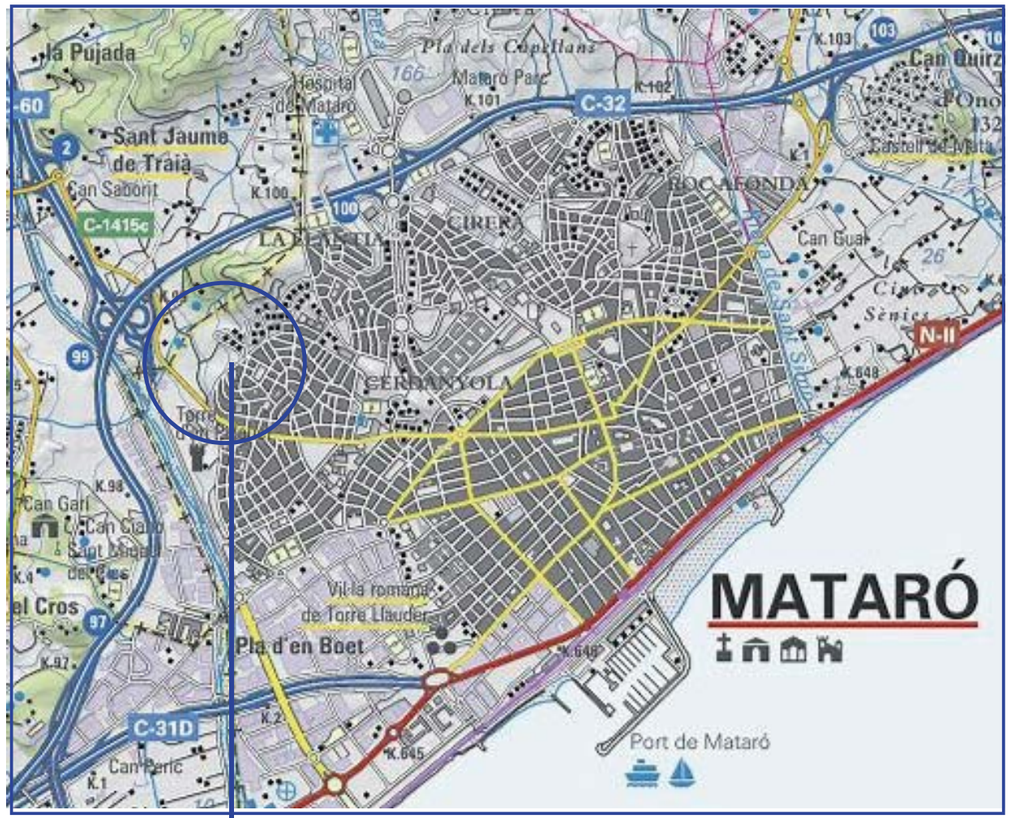
ANNEXES

Documentació fotogràfica
Criteris de classificació, correlacions i valors orientatius tabulats segons DB-SE-C
Justificació de càlculs
Paràmetres per a la normativa sismoresistent
Columnes litològiques
Talls geotècnics esquemàtics
Gràfics penetromètrics
Gràfics de sondeig
Actes de laboratori

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

1. Introducció, objectius i plànol de situació

Per encàrrec d'Aigües de Mataró, S.A. s'ha realitzat l'ampliació de l'estudi geotècnic del solar situat a la Ronda Bellavista de la població de Mataró, veure plànol de situació a continuació:



Els objectius a definir per part d'aquest estudi geotècnic són els següents:

* Anàlisi del context geològic de la zona i com a objectiu final l'anàlisi geotècnic del citat solar.
* Descripció de la litologia del subsòl i de les característiques geotècniques d'identificació, resistència i deformabilitat de les capes atravessades.
* Determinació de la cota del nivell freàtic, si es detecta a la profunditat investigada.
* Anàlisi dels resultats obtinguts per tal de determinar les consideracions respecte a la fonamentació de l'estructura (cota i tipologia de la fonamentació, capacitat de càrrega, assentaments), ripabilitat del terreny.

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

2. Metodologia de treball

La metodologia de treball emprada per tal d'aconseguir els objectius d'aquest estudi geotècnic, segons el Document Bàsic DB-SE-C de seguretat estructural i fonaments del març/2006 del CTE (Codi Tècnic de l'Edificació) han estat els següents:
A l'esmentat solar es projecta :
LA CONSTRUCCIÓ D'UN DIPÒSIT D'AIGUA

TIPUS DE CONSTRUCCIÓ

TIPUS	DESCRIPCIÓ
☐ C-0	Construcció de menys de 4 plantes i superficie construida <300 m2
☐ C-1	Altres construccions de menys 4 plantes.
☐ C-2	Construccions entre 4 i 10 plantes.
☐ C-3	Construcció entre 11 i 20 plantes.
☐ C-4	Conjunts monumentals o singulars, o més de 20 plantes.

GRUP DE TERRENY

GRUP DESCRIPCIÓ

☐ T-1 Terrenys favorables: aquells amb poca variabilitat, i en els que a la pràctica habitual a la zona és de fonamentació directe mitjançant elements aïllats.

☐ T-2 Terrenys intermitjos: els que presenten variabilitat o que a la zona no sempre es recorreix a la mateixa solució de fonamentació, o ens el que es pot suposar que tenen reblerts antròpics de certa importància, encara que probablement no superin els 3 metres.

☐ T-3 Terrenys desfavorables: els que no es poden classificar en cap dels tipus anteriors. De forma especial es consideraran en aquest grup els següents terrenys:
a) Sòls expansius
b) Sòls colapsables
c) Sòls tous o solts
d) Terrenys kàrstics en guixos i calcàries
e) Terrenys variables en quant a composició i estat
f) Reblerts antròpics amb espessors superiors a 3 metres
g) Terrenys en zones susceptibles a esllavissades
h) Roques volcàniques en colades primes o amb cavitats
i) Terrenys amb desnivell superior a 15°
j) Sòls residuals
k)Terrenys de marismes

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

2.1 Campanya de camp FASE 1 i FASE 2 (ampliació)

05-08-16	4	ASSAIGS PENETRÒMETRE (fase 1)
03-08-16	4	CALES (fase 1)
05-08-16	2	SONDEIGS (fase 1)
03-11-17	6	SONDEIGS (fase 2 ampliació)

PENETRACIÓ DINÀMICA: mitjançant l'assaig de penetració continua tipus Borros. CALES: amb retroexcavadora mixta SONDEIG: rotació a testimonu continu amb la sonda RL-48 sobre orugues.

La profunditat assolida als assaigs mecànics, al sondeig i a les cales ha estat la següent:

ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA, CALES I SONDEIGS		COTA DE REFERÈNCIA (revisat topògraf octubre 2017)	COTA DE PROFUNDITAT ASSAJADA
FASE 1	P-1	cota 74,00	-1,80 m
	P-2	cota 74,90	-2,40 m
	P-3	cota 71,50	-2,00 m
	P-4	cota 66,75	-1,00 m
	C-1	cota 74,20	-2,80 m
	C-2	cota 76,10	-3,30 m
	C-3	cota 71,20	-1,60 m
	C-4	cota 67,70	-1,00 m
	S-1	cota 73,00	-6,00 m
	S-2	cota 67,40	-6,00 m
FASE 2 (ampliació)			
	S-10	cota 84,00	-20,40 m
	S-11	cota 79,25	-9,00 m
	S-12	cota 75,80	-18,00 m
	S-13	cota 75,50	-6,00 m
	S-14	cota 70,15	-6,00 m
	S-15	cota 71,29	-12,00 m

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

2.2 Assaigs de laboratori

Mostres extretes:	Cotes mostra:		Ref. mostra:
M. INALTERADA-1	1,20m	fase 2 ampliació	S-10 (m-1)
M. INALTERADA-2	3,00m	fase 2 ampliació	S-10 (m-2)
M. INALTERADA-1	1,20m	fase 2 ampliació	S-11 (m-3)
M. INALTERADA-2	3,00m	fase 2 ampliació	S-11 (m-4)
SPT-1	1,20m	fase 1	S- 2
SPT-2	6,00m	fase 1	S- 1
SPT-2	3,00m	fase 2 ampliació	S-12 (m-5)
SPT-4	9,00m	fase 2 ampliació	S-12 (m-6)
SPT-5			

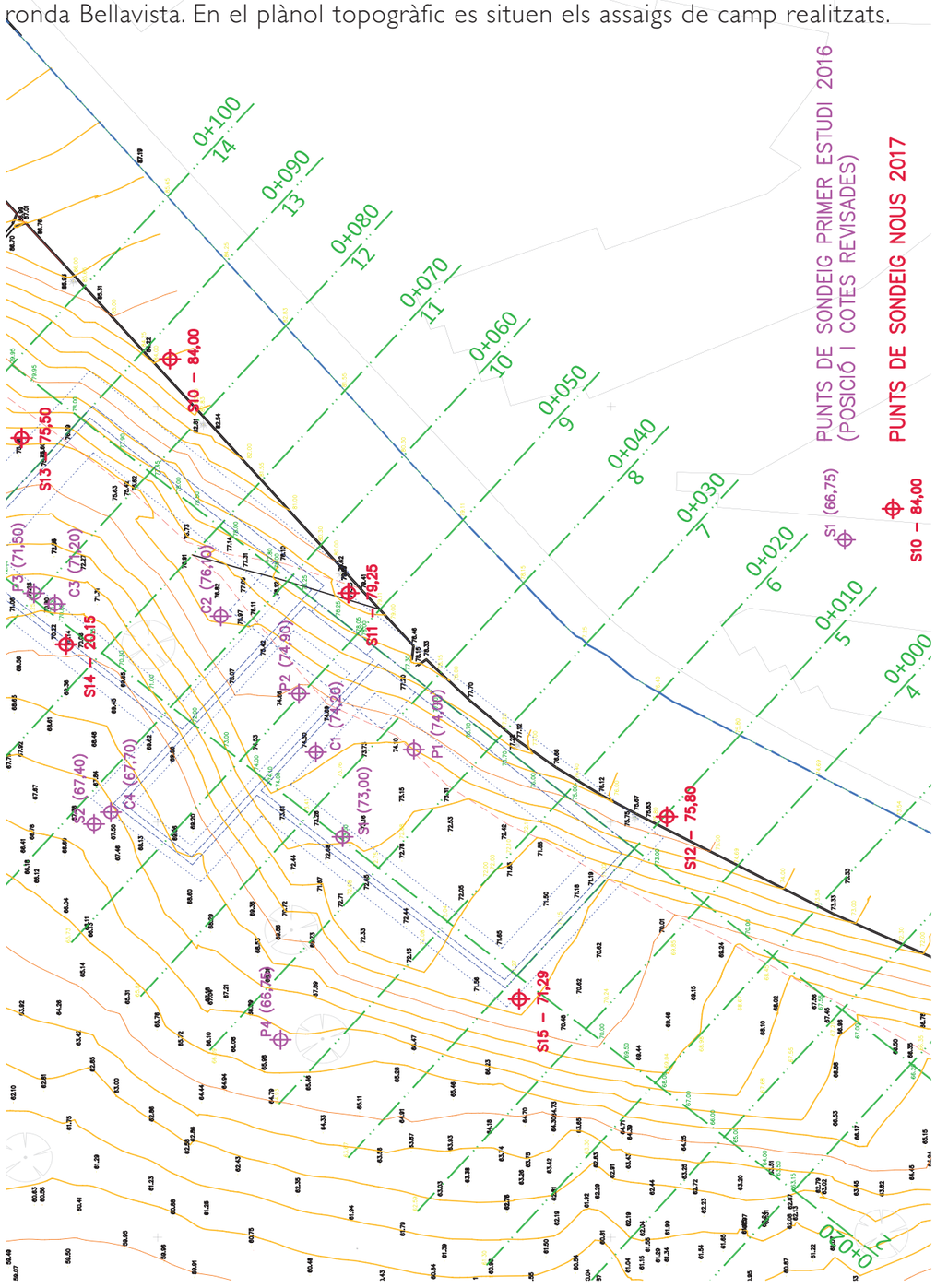
Les mostres extretes han estat analitzades al laboratori LOSTEC, S.A. (fase 1) i pel laboratori GEOMAR Enginyeria del Terreny SLP, degudament acreditats per la Generalitat en l'àmbit de mecànica de sòls, on s'han realitzat els següents assaigs:

Quantitat:	Descripció assaig
6	GRANULOMETRIA
6	LÍMITS D'ATTERBERG
-	COMPRESSIÓ SIMPLE
-	PRESSIÓ D'INFLAMENT
-	INFLAMENT LLIURE
-	LAMBE
4	TALL DIRECTE (consolidat i no drenat)
2	CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES
-	ACIDESA BAUMAN - GULLY
-	AGRESSIVITAT AIGUA AL FORMIGÓ

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

3. Descripció del solar

El solar d'estudi està situat a la població de Mataró, al límit del nucli urbà, a la ronda Bellavista. En el plànol topogràfic es situen els assaigs de camp realitzats.

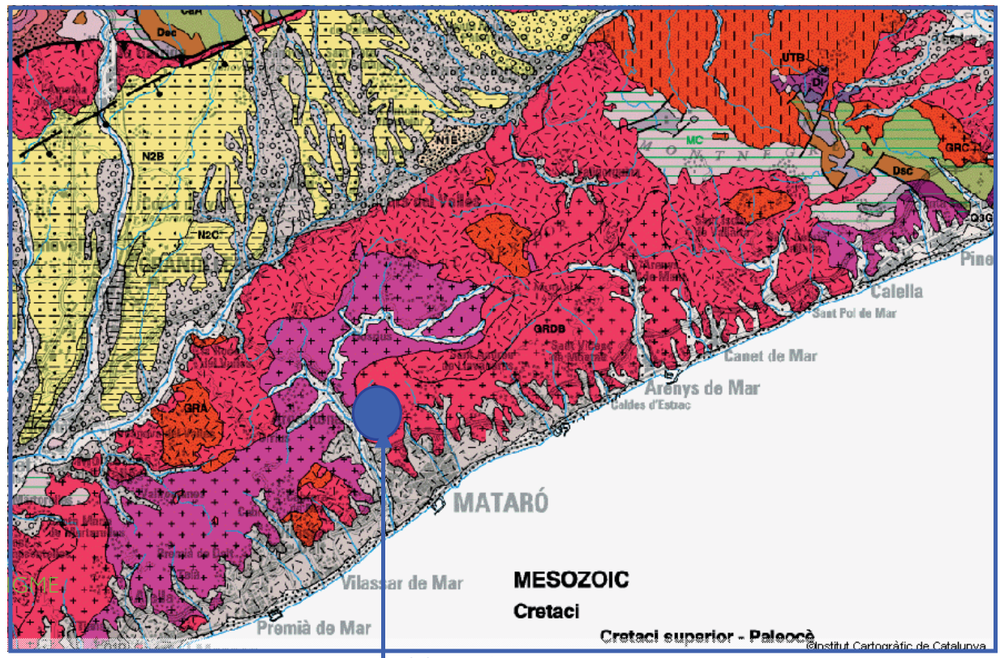


carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

4. Litologia i característiques geotècniques

4.1 Estudi geològic de la zona

Aquest estudi s'ha realitzat amb un treball de camp exhaustiu de la zona. Els diversos afloraments al solar d'estudi, han permès conjuntament amb un treball bibliogràfic, un primer reconeixament dels materials del solar d'estudi.



IGCC Mataró

QUATERNARI - Plistocè inf-

E F G H

G Conglomerats, sorres i lutites (cons de dejecció)

ROQUES INTRUSIVES TARDOHERCINIANES

A B C

A Granodiorites biotítiques

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

4.2 Context geològic

La zona objecte d'estudi es situa a la serralada costanero- catalana. Els materials de la geologia regional d'aquest zona corresponen a l'afloració del batòlit de grondiorita biotífica d'edat post-herciniana, i l'alteració d'aquest a nivells més superficials, el sauló.El solar d'estudi està format per la següent succesió litostratigràfica:

R-1. Nivell de reblert i sòl edàfic
R-2. Nivell de reblert
A. Nivell de sauló
B. Nivell de substrat rocós de granit,

4.3 Caracterització geotècnica

NIVELL R-1

El nivell R-1 és un nivell de reblert de runes i de terres de color marró fosc que s'observa a tot el primer replà del solar, als assaigs penetromètrics, P-1 i P-2, al sondeig S-1 i a les cales C-1 i C-2. Hi ha zones on el primer tram és sòl edàfic de terres amb arrels. És un nivell que no es caracteritza geotècnicament.

NIVELL R-2

El nivell R-2 es defineix com a reblert de terres, que es situa des de la cota del carrer fins al replà on es situa el dipòsit. Dels sondeigs S-10, S-11 i S-12, situats al carrer (zona de cota més alta del talús), s'ha extret mostres inalterades i SPT per tal de caracteritzar el reblert amb dades de laboratori, i es classifica com a un reblert de sorres heteromètriques amb matriu llimosa, no plàstiques, en els trams assajats.

NIVELL A

El nivell A es defineix com a sauló, l'alteració del substrat rocós del granit, amb la composició d'aquest (quars, feldspats i mica), sense cohesió., i no plàstic (mostra m-6) assaja al laboratori

NIVELL B

El nivell B es defineix com a substrat rocós de granit, amb la composició d'aquest (quars, feldspats i mica), hi ha trams que es sondeja més alterat, pot correspondre a trams de fractures del granit.

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

QUADRE RESUM DE COTES I POTÈNCIES DELS DIFERENTS NIVELLS SONDEJATS I ASSAJATS

assaigs, cales i sondeigs	cota inici	profunditat (m) màxima sondejada	potència (m) nivell R-1 reblert zona replans	potència (m) nivell R-2 reblert zona talús	potència (m) nivell A sauló	potència (m) nivell B granit	cota a partir d'on es sondeja granit
FASE 1							
P-1	74,00	-1,80	1,80	-	-	-	-
P-2	74,90	-2,40	2,40	-	-	-	-
P-3	71,50	-2,00	1,20	-	0,80	-	-
P-4	66,75	-1,00	0,40	-	0,60	-	-
C-1	74,20	-2,80	2,50	-	0,30	-	-
C-2	76,10	-3,30	3,20	-	0,10	-	-
C-3	71,20	-1,60	0,70	-	0,90	-	-
C-4	67,70	-1,00	0,50	-	0,50	-	-
S-1	73,00	-6,00	3,80	-	1,60	0,60	67,60
S-2	67,40	-6,00	0,60	-	2,40	3,00	64,40
FASE 2 (ampliació)							
S-10	84,00	-20,40	-	8,00	10,80	1,60	65,20
S-11	79,25	-9,00	-	3,00	1,20	4,80	75,05
S-12	75,80	-18,00	-	4,80	10,20	3,00	60,80
S-13	75,50	-6,00	1,00	-	0,10	4,90	74,40
S-14	70,15	-6,00	2,10	-	0,90	3,00	67,15
S-15	71,29	-12,00	3,00	-	7,00	2,00	61,29

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

5. Recomanacions sobre la fonamentació

5.1 Fonamentació i assentaments

* Els materials del solar d'estudi són:

R-1 Nivell de reblert de la zona dels replans
R-2. Nivell de reblert de la zona del talús
A. Nivell de sauló de resistència alta
B. Nivell de substrat rocós de granit de resistència alta

* Es projecta la construcció d'un dipòsit d'aigua a la zona de la ronda Bellavista de Mataró.

* La topografia que presenta la zona d'estudi en data de realització del present estudi, és d'un pendent amb diferents semireplans. En el plànol de situació dels assaigs i sondeigs es projecta la ubicació del dipòsit d'aigua.

* Amb els resultats dels 4 assaigs mecànics de penetració dinàmica, de les 4 cales i dels 2 sondeigs, a la fase 1 i de 6 sondeigs a la fase 2, es determina el càlcul de la fonamentació seguint els paràmetres del DB-SE del CTE , amb un factor de seguretat F=3.

* La cota de profunditats de la fonamentació té com a referència la situació del penetròmetre i la sonda, a la cota del terreny actual en el moment de realitzar el present estudi.

* El nivell de fonamentació recomenat és el nivell B, del substrat rocós de granit

* És molt important assolir el nivell de fonamentació de característiques geotècniques més semblants, és per això que s'indiquen en el requadre següent, les càrregues admisibles i assentaments associats, amb una profunditat de fonamentació del mateix nivell B de fonamentació, de substrat rocós de granit.

* La cota de fonamentació del replà del dipòsit és a la cota 69, segons dades de l'enginyeria

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

PROFUNDITATS NIVELL B DE GRANIT RESPECTE COTA DE FONAMENTACIÓ					
assaigs, cales i sondeigs	cota inici	cota a partir d'on es sondeja granit	cota de fonamentació	profunditat (m) del nivell de fonam respecte el n.B de granit	
FASE 1					
P-1	74,00	-	69,00	no hi ha dades de camp	
P-2	74,90	-	69,00	no hi ha dades de camp	
P-3	71,50	-	69,00	no hi ha dades de camp	
P-4	66,75	-	69,00	no hi ha dades de camp	
C-1	74,20	-	69,00	no hi ha dades de camp	
C-2	76,10	-	69,00	no hi ha dades de camp	
C-3	71,20	-	69,00	no hi ha dades de camp	
C-4	67,70	-	69,00	no hi ha dades de camp	
S-1	73,00	67,60	69,00	-1,40	fonam. superficial
S-2	67,40	64,40	69,00	-4,60	fonam. superficial o semiprof.
FASE 2 (ampliació)					
S-10	84,00	65,20	69,00	-3,80	fonam. superficial o semiprof.
S-11	79,25	75,05	69,00	+6,05	fonam. superficial o semiprof.
S-12	75,80	60,80	69,00	-8,20	fonam. profunda
S-13	75,50	74,40	69,00	+5,40	fonam.superficial
S-14	70,15	67,15	69,00	-1,85	fonam. superficial
S-15	71,29	61,29	69,00	-7,71	fonam. profunda

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

Fonamentació superficial

CÀRREGA VERTICAL ADMISSIBLE (Qav, en kp/cm2), ASSENTAMENTS ASSOCIATS (S, en cm) PER AL NIVELL B DE FONAMENTACIÓ DESCRIT COM A UNITAT GEOTÈCNICA RESISTENT DE SUBSTRAT ROCÓS DE GRANIT

Sabata Dimensions (m)	requadre adjunt amb les cotes on s'assaja el nivell B de granit
sabata aïllada	Qav (kp/cm2) / S (cm)
sabata correguda	4.00 / 0.05

Fonamentació semiprofunda

Per assolir la cota del nivell de fonamentació a cotes semiprofundes, de 4 a 5 m de profunditat, es recomana fonamentar amb pous de fonamentació, reomplerts de formigó pobre.

Fonamentació profunda

PILOTS/ BATATGES-PANTALLES

La resistència enfront a la càrrega vertical que produeix l'encastament (Rck) dels pilots/batatges ve definida per dues parts, la resistència per punta (Rpk) i la resistència per fust (Rfk).

$$Rck = Rpk + Rfk \text{ (segons CTE)}$$

Per a estimar les dues components de la resistència es suposarà que són proporcionals a les àrees de contacte respectives d'acord amb les expressions:

$$Rpk = qp \cdot Ap \quad Rfk = \sum \tau f \cdot Af$$

on:
Ap: Àrea de la punta (cm2)
Af: Àrea de contacte entre el fust del pilot/batatge-pantalla i el terreny (cm2)
qp: Resistència unitaria per punta
τf: Resistència unitaria per fust

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

Punta

La resistència unitaria per punta per a sòls granulars es determina mitjançant:

$$qp = fN \cdot NSPT$$

on:
qp: Resistència unitaria per punta (MPa)
fN: 0'2 per a pilots/batatges-pantalles in situ NSPT: N50 del SPT.

Per tant, amb un valor promig de N30 del SPT de 50 colpeig s'obté una resistència unitaria per punta per a pilots/batatges-pantalles de (qp) de 10 MPa = 100 kg/cm2.

Per a determinar la resistència per punta total d'un pilot/batatge-pantalla (Rpk), s'haurà de tenir en compte multiplicar la resistència unitaria per punta qp per l'àrea de la base (Ap).

Fust

La resistència unitaria per fust per a sòls granulars es determina mitjançant:

$$\tau f = 2'5 \cdot NSPT$$

on:
τf: Resistència unitaria per fust (KPa) NSPT: N30 del SPT.

Per tant, amb un valor promig de N30 del SPT de 30 colpeig s'obté una resistència unitaria per fust (qp) de 75 KPa = 0'75 kg/cm2.

Per a determinar la resistència per fust total d'un pilot/batatge-pantalla (Rfk), s'haurà de tenir en compte multiplicar la resistència unitaria per fust τf per l'àrea de contacte entre el pilot/batatge-pantalla i el terreny de cada nivell (àrea de fust-Af).
En el cas de murs pantalla es té en compte la superficie de fust per sota del nivell d'excavació.

NOTA: No se considera el fust del nivell R per les seves baixes i heterogènies característiques geotècniques.
NOTA: Segons el CTE s'haurà de tenir en compte un empotrament mínim de 6 diàmetres per a pilots i de 6 espessors per a pantalles.
NOTA: Segons la NTE es recomana aplicar un factor de seguridad de 3 per als càlculs

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

5.2 Ripabilitat

Per a l'excavació del nivell de fonamentació, es necessitarà maquinaria potent, tipus martell pneumàtic.

5.3 Empentes de terres

Per tal d'estudiar el càlcul de les empentes de terres podran agafar-se els valors estimatius de resistència del nivell R-1 i S, de reblert i de sòl edàfic de terres :

* Cohesió estim.: 0,0 Kp/cm2
* Angle fregament intern estim.: 22º
* Densitat humida estm.: 1,65 g/ cm3

Per tal d'estudiar el càlcul de les empentes de terres podran agafar-se els valors de resistència del nivell R-2, del reblert del talús, de sorres llimoses (SM)):

* Cohesió: m-1.: 0.38 kgr/cm2 m-2: 0,36 kgr/cm2
  m-3: 0,50 kgr/cm2 m-4: 0,25 kgr/cm2
* Angle de fregament intern: m-1.: 35,8º m-2: 40,8º
  m-3: 31,9º m-4: 39,9º
* Densitat humida: estm. 1.85 g/cm3

Per tal d'estudiar el càlcul de les empentes de terres podran agafar-se els valors estimatius de resistència del nivell A, de sauló:

* Cohesió estimada.: 0.0 kgr/cm2
* Angle de fregament estim.: 36º
* Densitat humida: 2,00 g/cm3

Per tal d'estudiar el càlcul de les empentes de terres podran agafar-se els valors estimatius de resistència del nivell B, de substrat rocós de granit:

* Cohesió estim.: 3,5 Kp/cm2
* Angle fregament intern estim.: 36º
* Densitat humida: 2,34 g/ cm3

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

5.4 Expansivitat

En el nivell de reblert R-2, del talús, definit per a les mostres de laboratori com a sorres llimoses, s'ha realitzat l'assaig de determinació dels límits d'Atterberg del nivell R-2 a les mostres:

m-1: * límit plàstic: - * límit líquid: - *índex de plasticitat: no plàstic

m-2: * límit plàstic: 31,6 * límit líquid: 25,0 *índex de plasticitat: 6,6

m-3: * límit plàstic: - * límit líquid: - *índex de plasticitat: no plàstic

m-4: * límit plàstic: - * límit líquid: - *índex de plasticitat: no plàstic

m-5: * límit plàstic: 25,8 * límit líquid: 20,6 *índex de plasticitat: 5,2

En el nivell A de sauló s'ha realitzat l'assaig de determinació dels límits d'Atterberg a la mostra:

m-6: * límit plàstic: - * límit líquid: - *índex de plasticitat: no plàstic

El nivell B de substrat rocós de granit són nivells granulars amb una fracció fina nul·la. No s'ha realitzat els anàlisi dels límits d'Atterberg per manca de fracció fina a les mostres. Per tant, el nivell B no presenta indicis de plasticitat.

5.5 Agressivitat

L'assaig de determinació de continguts de sulfats solubles del nivell A del sondeig 1,(fase1) a -6,00m del substrat rocós de granit dóna un valor de mitjana de 254,44 mg/kg, i del sondeig S-2, a -1,20m del sauló dóna un valor de mitjana de 141,93 mg/kg.

Per tant, el grau d'agressivitat davant el formigó del nivell A i del nivell B és nul.

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

6. Hidrologia

6.1 Aigües superficials

La construcció del dipòsit en el replà per sota del carrer, provoca que les aigües d'escolament superficial drenin cap a la part baixa de la construcció, per tant, caldrà dissenyar sistemes de drenatge adequats que permetin l'evaquació d'aigües d'escorrentia de manera adequada; construint drenatges/baixants que recullin l'aigua i la canalitzin fora de la influència de la fonamentació.

6.2 Aigua subterrània

A la campanya d'investigació del subsòl del solar d'estudi, no s'ha observat presència d'aigüa subterrània a les profunditats assajades.
Si en el moment d'excavar la fonamentació del dipòsit aflorés circulació d'aigua, aquesta aigua s'haurà d'analitzar per tal de descartar un possible grau d'agressivitat de l'aigua davant del formigó.

6.3 Permeabilitat

Els materials per on possiblemente percolaria l'aigua subterrània, són descrits com el nivell A de substrat rocós, segons els valors orientatius del DB-SE-C el coeficient de permeabilitat d'aquests materials no es descriu. Amb valors tabulats, el coeficient de permeabilitat del substrat rocós de granit és del rang de 10^{-5}-10^{-10}Kz (m/s)

Tipus de sòl	Kz (m/s)
Grava neta	$>10^{-2}$
Sorra neta i barreja de grava i sorra neta	10^{-2}- 10^{-5}
Sorra fina, llim, barreja de sorres, llims i argiles	10^{-5}- 10^{-9}
Argila	$<10^{-9}$

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

7. Estabilitat de talussos

Tal i com s'observa al plànol topogràfic del solar :

" En el solar no hi ha cap habitatge construït. La topografia que presenta en data de realització del present estudi és d'un relleu amb pendent amb diferents semireplans. La situació del dipòsit d'aigua en projecte es situa a cotes d'uns 10m a uns 5m per sota del nivell del carrer.."

Per a la construcció del dipòsit, s'haurà de modificar la topografia actual del solar. El replà de fonamentació del dipòsit d'aigua es situa a la cota 69.

Per a l'estabilitat general dels talussos modificats, es recomana la construcció de murs de contenció. L'amplada dels murs vindrà condicionada per les sobrecàrregues i la tipologia dels fonaments.

Per tal d'estudiar el càlcul d'empentes de terres podran agafar-se els valors de resistència facilitats en el capítol 5 de Recomanacions sobre la fonamentació a l'apartat 5.3 d'Empentes de terres.

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

Restant a la disposició del client per tots aquells comentaris o aclariments que respecte d'aquest estudi es vulgui fer.

Castellcir , 7 de desembre del 2017

Marta Aran Roura
Geòloga
Col.legiada núm. 4558

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

ANNEXES

documentació fotogràfica (fase 2 ampliació),

criteris de classificació, correlacions i
valors orientatius tabulats segons DB-SE-C,

justificació de càlculs,

normativa sismosresistent,

columnes litològiques

talls geotècnics esquemàtics,

fulls d'assaigs penetromètrics,

gràfic de sondeig

i

actes de laboratori

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N **original**

S -10

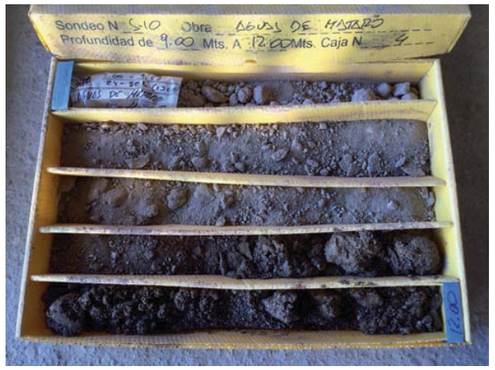
FOTOGRAFIA 2:
detall de la caixa de 0 a 3m del S-10

FOTOGRAFIA 1:
vista de la sonda al sondeig S-10

FOTOGRAFIA 3:
detall de la caixa de 3 a 6m del S-10

FOTOGRAFIA 4:
detall de la caixa de 6 a 9m del S-10

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N **original**



FOTOGRAFIA 5:
detall de la caixa de 9 a 12m del S-10

FOTOGRAFIA 6:
detall de la caixa de 12 a 15m del S-10

FOTOGRAFIA 7:
detall de la caixa de 15 a 18m del S-10

FOTOGRAFIA 8:
detall de la caixa de 18 a 20,40m del S-10

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N **original**

S -11

FOTOGRAFIA 10:
detall de la caixa de 0 a 3m del S-11

FOTOGRAFIA 9:
vista de la sonda al sondeig S-11

FOTOGRAFIA 11:
detall de la caixa de 3 a 6m del S-11

FOTOGRAFIA 12:
detall de la caixa de 6 a 9m del S-11

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N

original

S -12

FOTOGRAFIA 13:
vista de la sonda al sondeig S-12

FOTOGRAFIA 14:
detall de la caixa de 0 a 3m del S-12

FOTOGRAFIA 15:
detall de la caixa de 3 a 6m del S-12

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N

original

FOTOGRAFIA 16:
detall de la caixa de 6 a 9m del S-12

FOTOGRAFIA 17:
detall de la caixa de 9 a 12m del S-12

FOTOGRAFIA 18:
detall de la caixa de 12 a 15m del S-12

FOTOGRAFIA 19
detall de la caixa de 15 a 18m del S-12

S -13

FOTOGRAFIA 20:
vista de la sonda al
sondeig S-13

FOTOGRAFIA 21:
detall de la caixa de 0 a 3m
del S-13

FOTOGRAFIA 22:
detall de la caixa de 3 a 6m
del S-13

S -14

FOTOGRAFIA 23:
vista de la sonda al sondeig S-14

FOTOGRAFIA 24:
detall de la caixa de 0 a 3m del S-14

FOTOGRAFIA 25:
detall de la caixa de 3 a 6m del S-14

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N **original**

S -15

FOTOGRAFIA 26:
vista de la sonda al sondeig S-15

FOTOGRAFIA 27:
detall de la caixa de 0 a 3m del S-15

FOTOGRAFIA 28:
detall de la caixa de 3 a 6m del S-15

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N **original**

FOTOGRAFIA 29:
detall de la caixa de 6 a 9m del S-15

FOTOGRAFIA 30:
detall de la caixa de 9 a 12m del S-15

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N **original**

VALORS ORIENTATIUS DE NSPT, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SIMPLE I MÒDUL D'ELASTICITAT DE SÒLS

TIPUS DE SÒL	NSPT	qu (kN/m2)	E (MN/m2)
Sòls molt fluixos o molt tous	<10	0-80	<8
Sòls fluixos o tous	10-25	80-150	8-40
Sòls mitjos	25-50	150-300	40-100
Sòls compactes o durs	50-rebuig	300-500	100-500
Roques toves	rebuig	500-5000	500-8000
Roques dures	rebuig	5000-40000	8000-15000
Roques molt dures	rebuig	>40000	>15000

VALORS ORIENTATIUS DE DENSITATS DE SÒLS

TIPUS DE SÒL	Ysat (kN/m3)	Yd (kN/m3)
Graves	20 - 22	15 - 17
Sorres	18 - 20	13 - 16
Llims	18 - 20	14 - 18
Argiles	16 - 22	14 - 21

PROPIETATS BÀSIQUES DELS SÒLS

CLASSE DE SÒL		Pes específic aparent (kN/m3)	Angle de fregam. intern
Terreny natural	Graves	19 - 22	34° - 45°
	Sorres	17 - 20	30° - 36°
	Llims	17 - 20	25° - 32°
	Argiles	15 - 22	16° - 28°
Reblerts	Terra vegetal	17	25°
	Terraplè	17	30°
	Pedraplè	18	40°

VALORS ORIENTATIUS DEL COEFICIENT DE BALAST K30

TIPUS DE SÒL	K30 (MN/m3)
Argila tova	15 - 30
Argila mitja	30 - 60
Argila dura	60 -200
Llim	15 - 45
Sorra fluja	10 - 30
Sorra mitja	30 - 90
Sorra compacta	90 -200
Grava sorrenca fluixa	70 -120
Grava sorrenca compacta	120 -300
Margues argiloses	200 -400
Roques poc alterades	300-5000
Roques sanes	>5000

CLASSIFICACIÓ DE L'AGRESSIVITAT QUÍMICA DE SÒLS, ROQUES I AIGÜES (EHE)

TIPUS DE MEDI AGRESSIU	PARÀMETRES	TIPUS D'EXPOSICIÓ Qa Atac dèbil	Qb Atac mitg	Qc Atac fort
Aigua	Valor del pH	6,5-5,5	5,5-4,5	<4,5
	CO_2 agressiu (mg CO_2/l)	15-40	40-100	>100
	Ió amoni (mg NH_4^+/l)	15-30	30-60	>60
	Ió magnesi (mg Mg^{2+}/l)	300-1000	1000-3000	>3000
	Ió sulfat (mg SO_4^{2-}/l)	200-600	600-3000	>3000
	Residu sec a 110°C (mg/l)	75-150	50-75	<50
Sòl	Grau d'acidesa Baumann-G	>20	-	-
	Ió sulfat (mg SO_4^{2-}/kg sòl sec)	2000-3000	3000-12000	>12000

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

justificació càlculs del substrat rocós

* Per als càlculs de la fonamentació s'ha tingut en compte els següents paràmetres:

PRESSIONS ADMISIBLES SOBRE ROCA A EFECTES ORIENTATIUS SEGONS DB-SE-C

TIPUS DE ROCA I CONDICIONS	PRESSIÓ ADMISSIBLE(Mpa)	
Roques ignees i metamòrfiques sanes (1) (granit, diorita, basalt, gneis)	10	Pels valors apuntats es suposa que la fonamentació es situa sobre roca no meteoritzada
Roques metamòrfiques foliades sanes (1) (2) (esquists, pissarres)	3	
Roques sedimentàries sanes. (1)(2)Pisarres cimentades, limolites, gresos, calcàries sense karstificar, conglomerats cimentats	1 - 4	
Roques argiloses sanes (2) (4)	0,5 - 1	
Roques diaclassades de qualsevol tipus amb espaiat de discontinuïtats superior a 0,30m, excepte roques argiloses	1	
Calcàries, gresos i roques pissarroses amb petits espaiats dels plans d'estratificació (3)	-	
Roques molt diaclassades o meteoritzades (3)	-	

(1) Els valors indicats seran aplicables per estratificació o foliació subhorizontal. Els massissos rocosos són discontinuïtats inclinades, especialment a la vora dels talussos, han de ser objecte d'anàlisi especial.

(2) S'admeten petites discontinuïtats amb espaiats superior a 1m.

(3) Aquests casos han de ser investigats "in situ"

(4) Aquestes roques són susceptibles d'inflar-se per efecte de la relaxació de tensions associades a les excavacions, també són susceptibles a estovar-se per efecte de la seva exposició a l'aigua.

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

jsistema unificat de classificació de sòls

GRUPOS PRINCIPALES			SÍMBOLO GRÁFICO	SÍMBOLO DE LETRAS	DESCRIPCIÓN DEL SUELO
SUELOS DE GRANO GRUESO MÁS DE 50% DEL MATERIAL QUEDA RETENIDO SOBRE EL TAMIZ NO. 200	GRAVA Y SUELO CON GRAVA MÁS DE 50% DE LA FRACCIÓN GRUESA QUEDA RETENIDA SOBRE EL TAMIZ NO. 4	GRAVAS LIMPIAS		GW	GRAVAS BIEN GRADUADAS, MEZCLAS DE GRAVA Y DE ARENA, CON POCOS FINOS O SIN FINOS
				GP	GRAVAS MAL GRADUADAS, MEZCLAS DE GRAVA Y DE ARENA, CON POCOS FINOS O SIN FINOS
		GRAVAS CON FINOS (FINOS EN CANTIDAD APRECIABLE)		GM	GRAVAS LIMOSAS. MEZCLAS DE GRAVA-ARENA-ARCILLA
				GC	GRAVAS ARCILLOSAS, MEZCLAS DE GRAVA-ARENA-ARCILLA
	ARENA Y SUELOS ARENOS MÁS DE 50% DE LA FRACCIÓN GRUESA QUEDA PASA SOBRE EL TAMIZ NO. 4	ARENAS LIMPIAS (CON POCOS FINOS O SIN FINOS)		SW	ARENAS BIEN GRADUADAS, ARENAS CON GRAVA, CON POCOS FINOS O SIN FINOS
				SP	ARENAS MAL GRADUADAS, ARENAS CON GRAVA, CON POCOS FINOS O SIN FINOS
		ARENAS CON FINOS (FINOS EN CANTIDAD APRECIABLE)		SM	ARENAS LIMOSAS, MEZCLAS DE ARENA-LIMO
				SC	ARENAS ARCILLOSAS, MEZCLAS DE ARENA-ARCILLA
SUELOS DE GRANO FINO MÁS DE 50% DEL MATERIAL QUEDA PASA SOBRE EL TAMIZ NO. 200	LIMOS Y ARCILLAS LIMITE LIQUIDO MENOR QUE 50			ML	LIMOS INORGÁNICOS Y ARENAS MUY FINAS, POLVO DE ROCA, ARENAS FINAS LIMOSAS O ARCILLOSAS, LIMOS ARCILLOSOS POCO PLASTICOS
				CL	ARCILLAS INORGANICAS POCO PLASTICAS O DE PLASTICIDAD MEDIANA, ARCILLAS CON GRAVA, ARCILLAS ARENOSAS, ARCILLAS LIMOSAS, ARCILLAS MARGOSAS
				OL	LIMOS ORGÁNICOS Y ARCILLAS LIMOSAS ORGÁNICAS POCO PLASTICAS
	LIMOS Y ARCILLAS LIMITE LIQUIDO MAYOR QUE 50			MH	LIMOS INORGÁNICOS, CON MICA O ARENA FINA DIATOMACEAO SUELOS LIMOSOS
				CH	ARCILLAS INORGÁNICAS MUY PLASTICAS
				OH	ARCILLAS ORGÁNICAS DE PLASTICIDAD MEDIANA O MUY PLÁSTICAS, LIMOS ORGÁNICOS
SUELOS MUY ORGÁNICOS				PT	TURBA, HUMUS, SUELOS DE PANTANOS CON MUCHA MATERIAORGÁNICA

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

paràmetres càlculs norma de construcció sismoresistent NCSE-02

Tal i com fa esment el capítol 2.1 de "Mapa de perillositat sísmica. Acceleració sísmica bàsica", la perillositat sísmica del territori nacional es defineix per medi del mapa de perillositat sísmica de la figura 2.1. El citat mapa suministra, expresada en relació al valors de la gravetat, g, l'acceleració sísmica bàsica, a_b-un valor característic de l'acceleració horitzontal de la superfície del terreny- i el coeficient de contribució K, q ue té en compte la influència dels diferents tipus de terratrèmols esperats en la perillositat sísmica de cada punt.

La llista de l'annexe I detalla els municipis dels valors de l'acceleració sísmica bàsica iguals o superiors a 0,04g, junt amb els coeficients de contribució K.

Per al municipi de Mataró, segons la llista de l'annexe I de la citada norma NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica, a_b és de 0,04g, amb un coeficient de contribució de 1,0.

Per al càlcul de l'acceleració sísmica a_c, els paràmetres de coeficient del terreny, C, es defineixen a l'apartat 2.4. de Classificació del terreny. Coeficient del terreny. En el subsòl del solar d'estudi es classifica el terreny i les seves potències (e) en:

* e: de 0 a 4,00 m, tipus de terreny IV: C de coeficient 2,0

* e: de 4,00 a 18,00 m, tipus de terreny II: C de coeficient 1,3

* e: de 18,00 a 30,00 m, tipus de terreny I: C de coeficient 1,0

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

COLUMNA LITOLÒGICA I

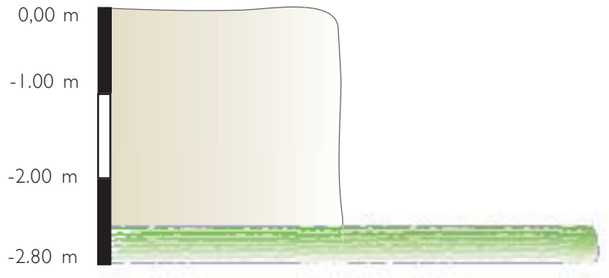
N.REGISTRE:	1705-594/16
DATA:	03-08-16

original

DADES DE L'OBRA

situació: ronda Bellavista
població: Mataró
cota: 74,20 (revisió fase 2 topogràfic)

Perfil litològic



Descripció litològica

Nivell R : nivell de reblert de runes d'obra i terres

Nivell A: unitat geotècnica resistent, tram d'alteració del substrat rocós de granit, el sauló

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

COLUMNA LITOLÒGICA 2

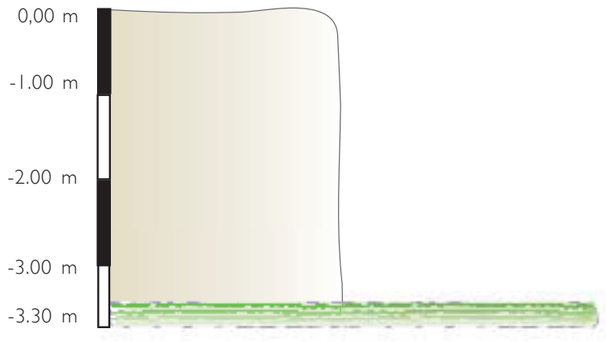
N.REGISTRE:	1705-594/16
DATA:	03-08-16

original

DADES DE L'OBRA

situació: ronda Bellavista
població: Mataró
cota: 76,10 (revisió fase 2 topogràfic)

Perfil litològic



Descripció litològica

Nivell R : nivell de reblert de runes d'obra i terres

Nivell A: unitat geotècnica resistent, tram d'alteració del substrat rocós de granit, el sauló

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

COLUMNA LITOLÒGICA 3

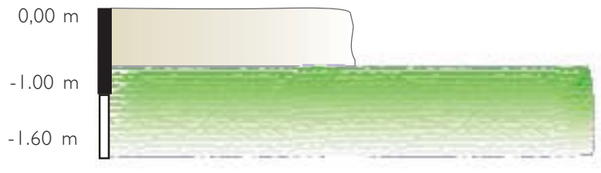
N.REGISTRE:	1705-594/16
DATA:	03-08-16

original

DADES DE L'OBRA

situació: ronda Bellavista
població: Mataró
cota: 71,20 (revisió fase 2 topogràfic)

Perfil litològic



Descripció litològica

Nivell S : nivell de sòl edàfic de terres i arrels

Nivell A: unitat geotècnica resistent, tram d'alteració del substrat rocós de granit, el sauló

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N original

COLUMNA LITOLÒGICA 4

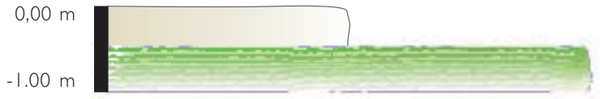
N.REGISTRE:	1705-594/16
DATA:	03-08-16

original

DADES DE L'OBRA

situació: ronda Bellavista
població: Mataró
cota: 67,70 (revisió fase 2 topogràfic)

Perfil litològic



Descripció litològica

Nivell S : nivell de sòl edàfic de terres i arrels

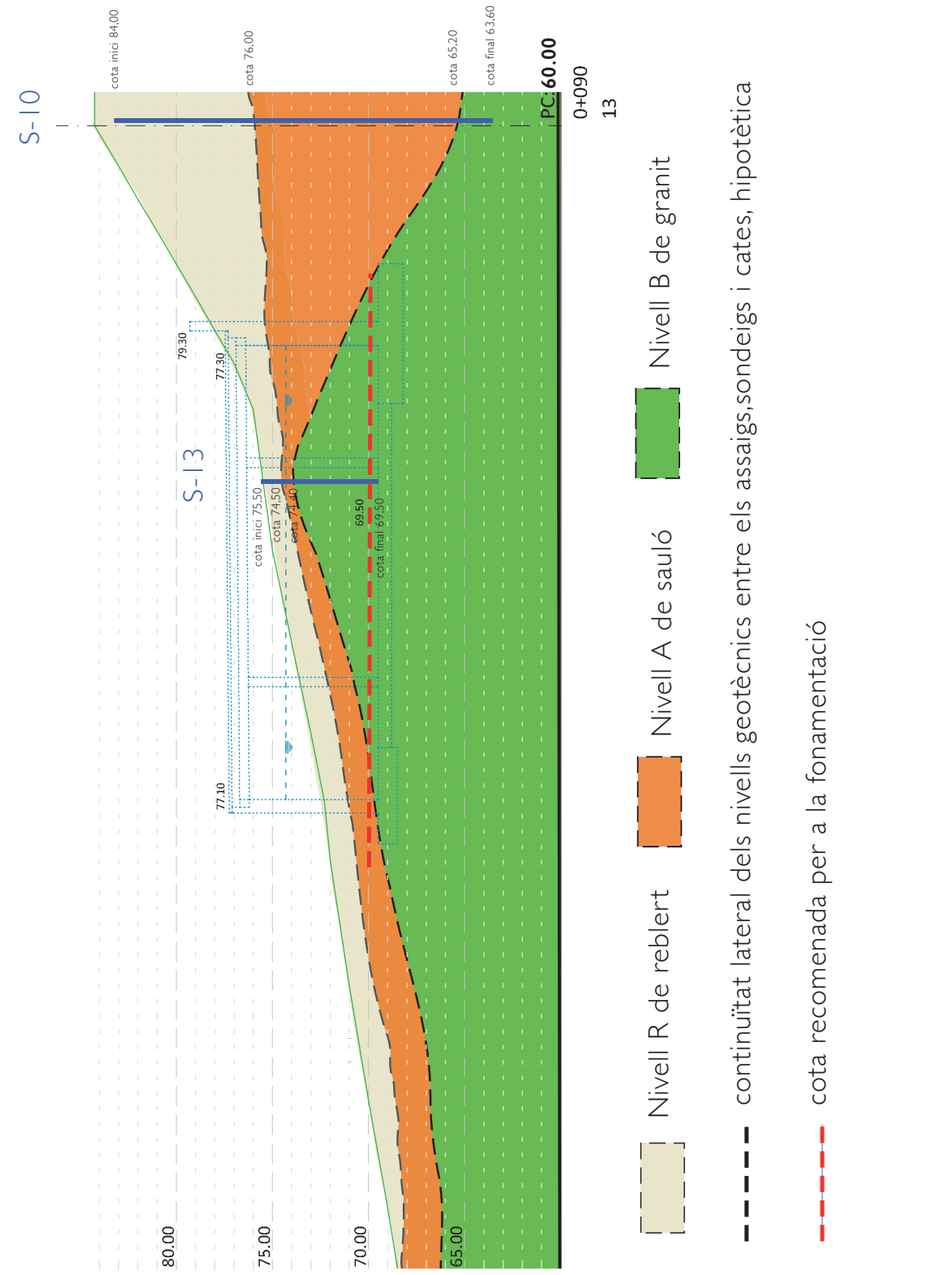
Nivell A: unitat geotècnica resistent, tram d'alteració del substrat rocós de granit, el sauló

carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N

original

-TALL GEOTÈCNIC ESQUEMÀTIC-

transversal 13 0+090 segons plànol topogràfic



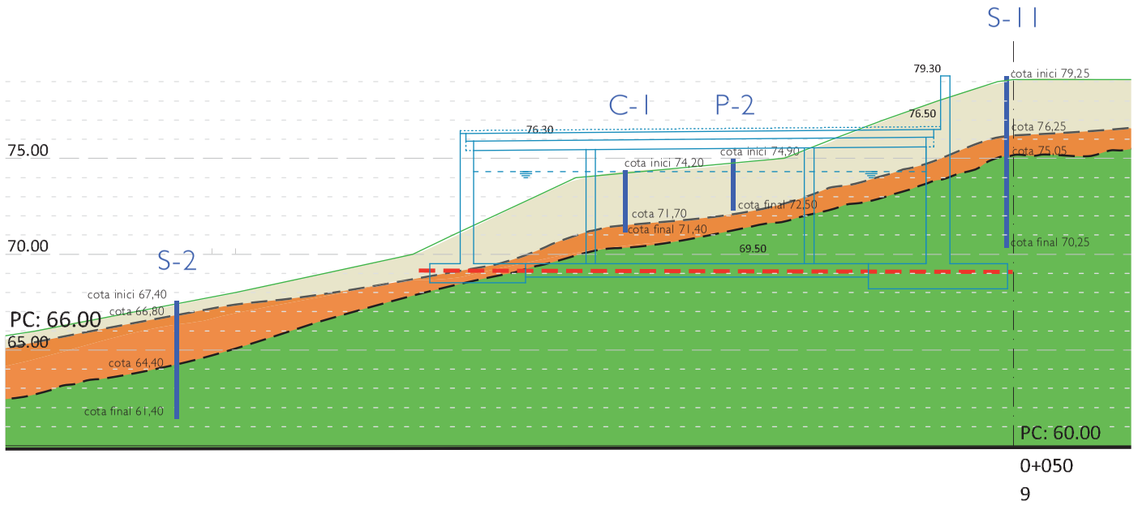
carrer de **selva negra, 7** · 08183 **castellcir** · **barcelona** · mòbil **666 375 008** · marta@originalgeotermia.com · 3939893-N

original

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N
original

-TALL GEOTÈCNIC ESQUEMÀTIC-

transversal 9 0+050 segons plànol topogràfic



Nivell R de reblert

Nivell A de sauló

Nivell B de granit

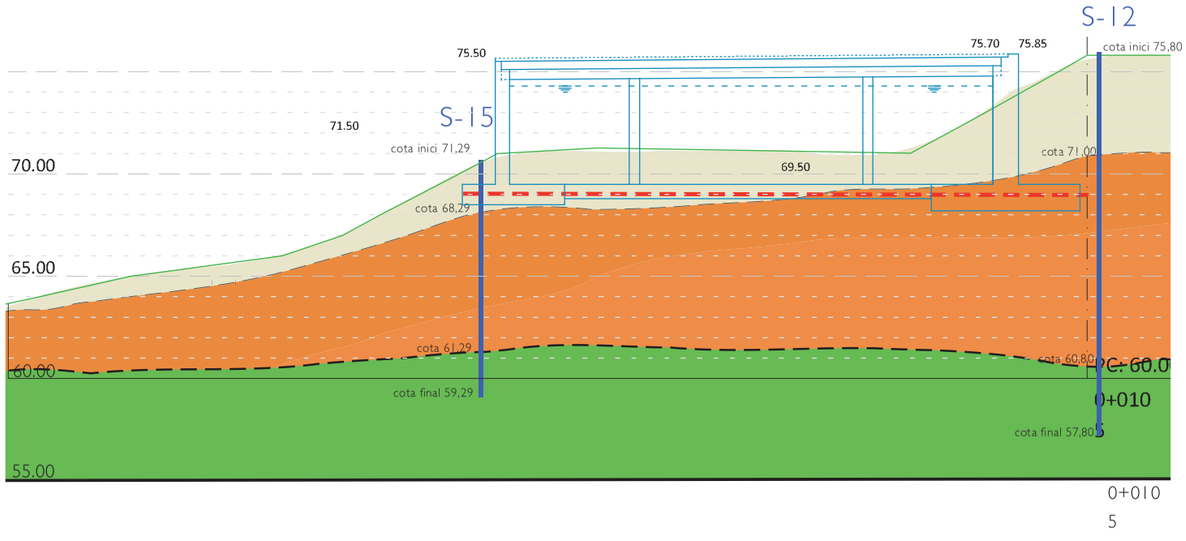
continuïtat lateral dels nivells geotècnics entre els assaigs,sondeigs i cates, hipotètica

cota recomenada per a la fonamentació

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N
original

-TALL GEOTÈCNIC ESQUEMÀTIC-

transversal 5 0+010 segons plànol topogràfic



Nivell R de reblert

Nivell A de sauló

Nivell B de granit

continuïtat lateral dels nivells geotècnics entre els assaigs,sondeigs i cates, hipotètica

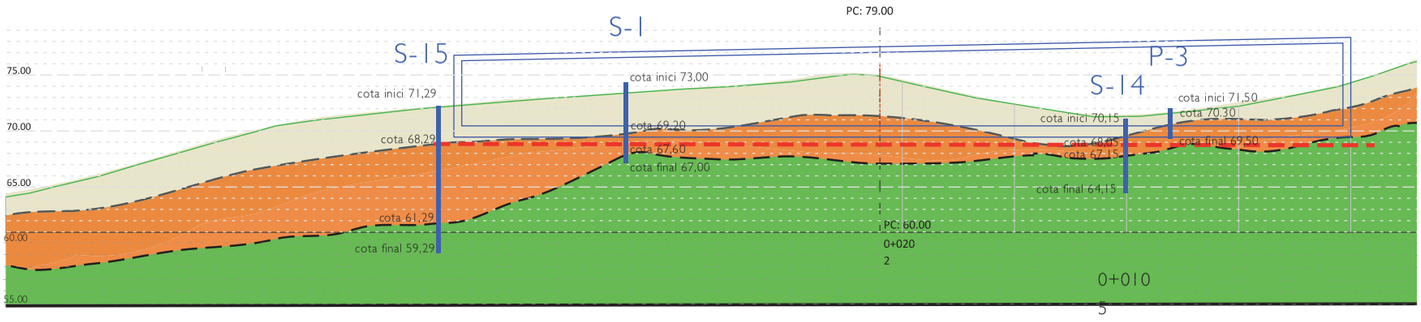
cota recomenada per a la fonamentació

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N
original

carrer de selva negra, 7 · 08183 castellcir · barcelona · mòbil 666 375 008 · marta@originalgeotermia.com · nif: 33939893-N

-TALL GEOTÈCNIC ESQUEMÀTIC-

longitudinal 2 0+020 segons plànol topogràfic



Nivell R de reblert Nivell A de sauló Nivell B de granit

continuïtat lateral dels nivells geotècnics entre els assaigs,sondeigs i cates, hipotètica

cota recomenada per a la fonamentació

SONDEIG N: SR-1 | **REGISTRE SONDEIG** | **Expedient 1705-594/16**

testimoni contínu RL-48L | **SITUACIÓ: Mataró. Ronda Bellavista**

DATA: 05-08-16 | **PROFUNDITAT: 6.00 m** | **COTA: 73,00 (revisió topogràfic)**

PROFUND. (m)	NIVELL FREÀTIC	COLUMNA	DESCRIPCIÓ DEL TESTIMONI	MOSTRES TIPUS *	S.P.T. 20 40 60 80	COTES
3.80			Nivell R-1 de reblert de runes d'obra i de terres			
5.40			Nivell A de sauló	S.P.T. 1	R	4.20 a 4.80
6.00			Nivell B de substrat rocós de granit	S.P.T. 2	R	6.00 a 6.05

* M.P. Mostra Parafinada
* S.P.T. Assaig de penetració standart
* M.I. Mostra inalterada

original

SONDEIG N: SR-2	REGISTRE SONDEIG	Expedient 1705-594/16
testimoni continu RL-48L	SITUACIÓ: Mataró. Ronda Bellavista	
DATA: 05-08-16	PROFUNDITAT: 6.00 m	COTA: 67,40 (revisió topogràfic)

PROFUND. (m)	NIVELL FREÀTIC	COLUMNA	DESCRIPCIÓ DEL TESTIMONI	MOSTRES * TIPUS	S.P.T 20 40 60 80	COTES
0.60			Nivell S de sòl edàfic			
1				S.P.T. 1	R	1.50 a 1.85
2			Nivell A de sauló			
3 3.00						
4			Nivell B de substrat rocós de granit			
5						
6 6.00						
7						
8						
9						
10						

* M.P. Mostra Parafinada
* S.P.T. Assaig de penetració standart
* M.I. Mostra Inalterada

original

SONDEIG N: SR-10	REGISTRE SONDEIG	Expedient 1705-594-2/17
testimoni continu RL-48L	SITUACIÓ: Mataró. Ronda Bellavista	
DATA: 14-11-17	PROFUNDITAT: 20.40 m	COTA: 84,00 (revisió topogràfic)

PROFUND. (m)	NIVELL FREÀTIC	COLUMNA	DESCRIPCIÓ DEL TESTIMONI	MOSTRES * TIPUS	S.P.T 20 40 60 80	COTES
			M.I. -1 mostra analitzada al laboratori (m-1): classificació de sòls (SM), no plàstic c=0,38 kg/cm2 angle freg. Int=35,8º	M.I. -1	assaigs laboratori	1.20-1.80
2				S.P.T-1	14	1.80-2.40
			M.I. -2 mostra analitzada al laboratori (m-2): classificació de sòls (SM), índex plastic-=6,6 c=0,36 kg/cm2 angle freg. Int=40,8º	M.I. -2	assaigs laboratori	3.00-3.60
4				S.P.T-2	10	3.60-4.20
6			Nivell R-2 de reblert	S.P.T-3	11	6.00-6.60
8 8.00						
				S.P.T-4	R	9.00-9.25
10						
12				S.P.T-5	R	12.00-12.12
			Nivell A de sauló			
14				S.P.T-6	R	15.00-15.05
16						
18						
18.80						
19,60			Nivell B de granit alterat			
20			Nivell B de granit fisurat			
20.40						
22						

* M.P. Mostra Parafinada
* S.P.T. Assaig de penetració standart
* M.I. Mostra Inalterada

original

SONDEIG N: SR-11	REGISTRE SONDEIG	Expedient 1705-594-2/17
testimoni continu RL-48L	SITUACIÓ: Mataró. Ronda Bellavista	
DATA: 03-11-17	PROFUNDITAT: 9.00 m	COTA: 79,25 (revisió topogràfic)

PROFUND. (m)	NIVELL FREÀTIC	COLUMNA	DESCRIPCIÓ DEL TESTIMONI	MOSTRES TIPUS *	S.P.T 20 40 60 80	COTES
1			Nivell R-2 de reblert			
2			M.I. -1 mostra analitzada al laboratori (m-3): classificació de sòls (SM), no plàstic c=0,50 kg/cm2 angle freg. Int=31,9°	M.I.-1	assaigs de laboratori	1.20-1.80
3	3.00		M.I. -2 mostra analitzada al laboratori (m-4): classificació de sòls (SM), no plàstic c=0,25 kg/cm2 angle freg. Int=39,9°	M.I.-2	assaigs de laboratori	3.00-3.60
4	4.20		Nivell A de sauló			
5	5.40		Nivell B de granit sà			
	5.70		Nivell B de granit alterat			
6						
7			Nivell B de substrat rocós de granit sà			
8						
9	9.00					
10						

* M.P. Mostra Parafinada
* S.P.T. Assaig de penetració standart
* M.I. Mostra Inalterada

original

SONDEIG N: SR-12	REGISTRE SONDEIG	Expedient 1705-594-2/17
testimoni continu RL-48L	SITUACIÓ: Mataró. Ronda Bellavista	
DATA: 13-11-17	PROFUNDITAT: 18.00 m	COTA: 75.80 (revisió topogràfic)

PROFUND. (m)	NIVELL FREÀTIC	COLUMNA	DESCRIPCIÓ DEL TESTIMONI	MOSTRES TIPUS *	S.P.T 20 40 60 80	COTES
2			Nivell R-2 de reblert	S.P.T-1	32	1.20-1.80
4	4.80		S.P.T. -2 mostra analitzada al laboratori (m-5): classificació de sòls (SC-SM), índex plast.=5,2	S.P.T-2	26 assaigs de laboratori	3.00-3.60
6				S.P.T-3	R	6.00-6.42
8			Nivell A de sauló			
10			S.P.T. -4 mostra analitzada al laboratori (m-6): classificació de sòls (SM), no plastic	S.P.T-4	R assaigs de laboratori	9.00-9.23
12				S.P.T-5	R	12.00-12.09
14						
	15.00					
16			Nivell B de granit alterat			
	16.80					
18	18.00		Nivell B de granit fisurat			
20						
22						

* M.P. Mostra Parafinada
* S.P.T. Assaig de penetració standart
* M.I. Mostra Inalterada

original

SONDEIG N: SR-13	REGISTRE SONDEIG	Expedient 1705-594-2/17
testimoni continu RL-48L	SITUACIÓ: Mataró. Ronda Bellavista	
DATA: 02-11-17	PROFUNDITAT: 6.00 m	COTA: 75,50 (revisió topogràfic)

PROFUND. (m)	NIVELL FREÀTIC	COLUMNA	DESCRIPCIÓ DEL TESTIMONI	MOSTRES TIPUS *	S.P.T 20 40 60 80	COTES
1.00			Nivell R-1 de reblert			
1.10			Nivell A de sauló			
3.80			Nivell B de substrat rocós de granit sà			
4.27			Nivell B de granit alterat			
6.00			Nivell B de substrat rocós de granit sà			

* M.P. Mostra Parafinada
* S.P.T. Assaig de penetració standart
* M.I. Mostra Inalterada

original

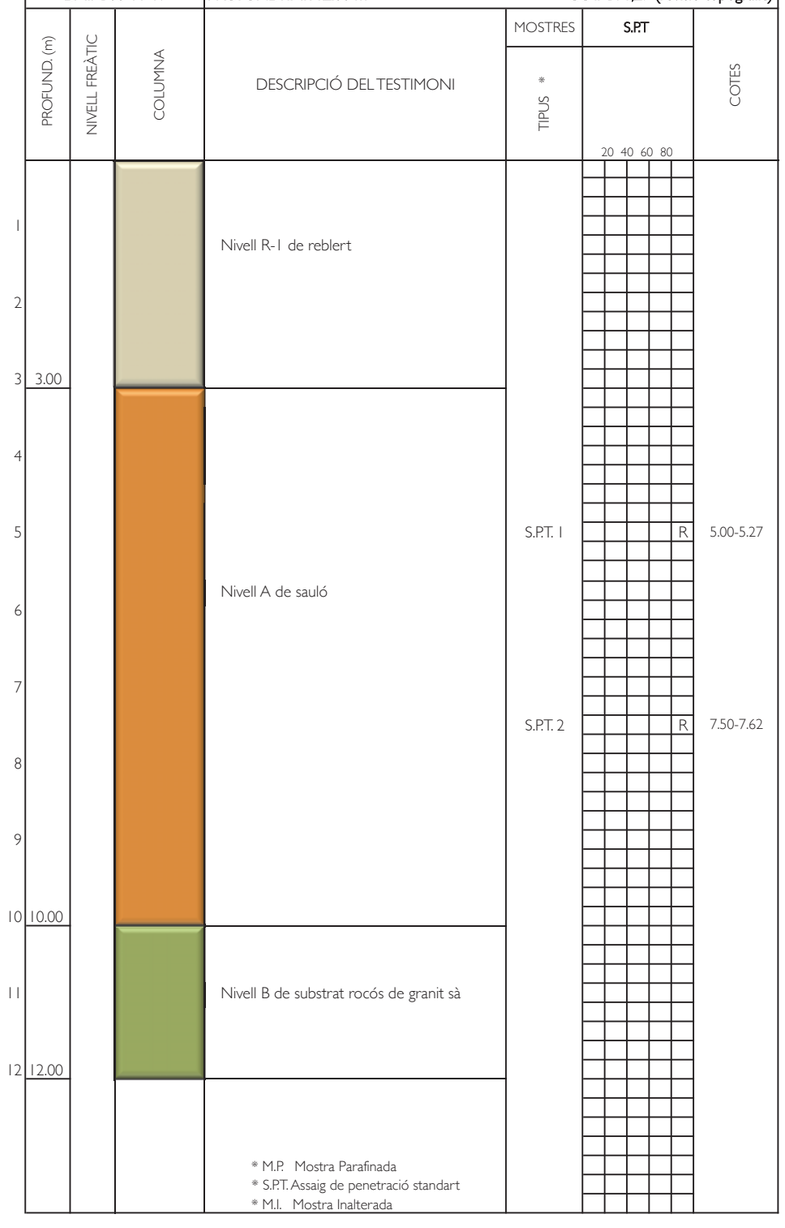
SONDEIG N: SR-14	REGISTRE SONDEIG	Expedient 1705-594-2/17
testimoni continu RL-48L	SITUACIÓ: Mataró. Ronda Bellavista	
DATA: 10-11-17	PROFUNDITAT: 6.00 m	COTA: 70,15 (revisió topogràfic)

PROFUND. (m)	NIVELL FREÀTIC	COLUMNA	DESCRIPCIÓ DEL TESTIMONI	MOSTRES TIPUS *	S.P.T 20 40 60 80	COTES
			Nivell R-1 de reblert	M.I.		1.20-1,80
2.10			Nivell A de sauló	S.P.T. 1	R	1.80-2.27
3.00			Nivell B de substrat rocós de granit sà			
6.00						

* M.P. Mostra Parafinada
* S.P.T. Assaig de penetració standart
* M.I. Mostra Inalterada

original

SONDEIG N: SR-15	REGISTRE SONDEIG	Expedient 1705-594-2/17
testimoni continu RL-48L	SITUACIÓ: Mataró. Ronda Bellavista	
DATA: 08-11-17	PROFUNDITAT: 12.00 m	COTA: 71,29 (revisió topogràfic)



geomar enginyeria del terreny

INFORME D'ASSAIGS DE LABORATORI:

ACTES DE RESULTATS

REFERÈNCIA: **L-17-1506**

PETICIONARI: Marta Aran Roura
NIF: -
ADREÇA: -

SITUACIÓ: Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)
MUNICIPI: MATARÓ

Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a les mostres assajades al nostre laboratori, d'acord amb les condicions de les normes que es citen. La reproducció del document s'autoritza només amb la conformitat del laboratori.

MOSTRES ASSAJADES:

Data recepció : 27/11/2017 Inici Assaigs : 27/11/2017 Final Assaigs : 05/11/2017

ASSAIG	Norma UNE	Identificació de la mostra
Humitat natural	103 300 : 1993	
Densitat natural	103 301 : 1994	
Determinació del Pes específic	103 302 : 1994	
Granulometria per tamissat	103 101 : 1995	m-1, m-2, m-3, m-4, m-5, m-6
Passa 0,08	103 101 : 1995	
Límit líquid d'un sòl	103 103 : 1994	m-1, m-2, m-3, m-4, m-5, m-6
Límit plàstic d'un sòl	103 104 :1994	m-1, m-2, m-3, m-4, m-5, m-6
Compressió simple en sòls	103 400 : 1993	
Compressió simple en roca	22950-1 : 1990	
Càrrega puntual en roca	22950-5 : 1996	
Tall Directe CU	103 401 : 1998	m-1, m-2, m-3, m-4
Consolidació unidimensional (Edòmetre)	103 405 : 1994	
Expansivitat Assaig Lambe	103 600 : 1996	
Pressió màxima d'inflament	103 602 : 1996	
Contingut en carbonats	103 200 : 1993	
Contingut quantitatiu en sulfats solubles	83963 : 2008	
Contingut qualitatiu en sulfats solubles	103 202 : 1995	
Contingut en matèria orgànica	103 204 : 1993	
Contingut en guixos	NLT 115/99	
Contingut en sals solubles	NLT 114/99	
Assaig de col·lapse	NLT 254/99	
Analítica d'aigua	EHE 2008	
Acidesa de Baumann-Gully	83962 : 2008	

Assaigs realitzats: segons fulls adjunts
Observacions: -

Aquest informe consta de 22 pàgines, inclosa la present.

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

TAULA RESUM DE RESULTATS

Referència: L-17-1506
Client: Marta Aran Roura
Situació: Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)
Municipi: MATARÓ

Número de mostra		m-1	m-2	m-3	m-4	m-5	m-6			
Sondeig		S-10	S-10	S-11	S-11	S-12	S-12			
Profunditat (m)		1,20	3,00	1,20	3,00	3,00	9,00			
Longitud (m)		0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,23			
Tipus de mostra		A (MI)	A (MI)	A (MI)	A (MI)	B (SPT)	B (SPT)			
RELACIÓ D'ASSAIGS										
HUMITAT NATURAL (%)										
DENSITAT (gr/cm3)	Aparent									
	Seca									
DENSITAT PART. SÒLIDES (gr/cm³)										
GRANULOMETRIA PER TAMISSAT	%Passa #5 UNE	92,0	87,2	89,9	97,4	85,7	92,3			
	%Passa #2 UNE	72,8	59,1	61,8	81,3	67,6	79,0			
	%Passa #0,4 UNE	46,0	30,2	29,1	49,8	42,6	49,0			
	%Passa #0,08 UNE	28,9	16,2	12,6	28,5	25,8	26,4			
LÍMITS D'ATTERBERG	L. Líquid	-	31,6	-	-	25,8	-			
	L. Plàstic	-	25,0	-	-	20,6	-			
	Índex plasticitat	N.P.	6,6	N.P.	N.P.	5,2	N.P.			
CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.		SM	SM	SM	SM	SC-SM	SM			
COMPRESSIÓ SIMPLE	Resistència (kg/cm²)									
	Deformació (%)									
CÀRREGA PUNTUAL EN ROCA (Mpa)										
TALL DIRECTE	Cohesió (Kg/cm²)	0,38	0,36	0,50	0,25					
	Angle de fregament intern (º)	35,8	40,8	31,9	39,9					
EDÒMETRE	Ind. Porus inicial (e_o)									
	Ind. Porus final (e_f)									
COL·LAPSE	Ind de col·lapse (%)									
	Pot. por. Col·lapse (%)									
LAMBE	Ind. Inf. (MPa)									
	C. Pot. Volum (%)									
	Classificació									
PRESSIÓ MÀXIMA D'INFLAMENT	Pressió d'inflament (kg/cm²)									
	Inflament en descàrrega (%)									
CARBONATS (%$CaCO_3$)										
SULFATS	%SO_3									
	%SO_4									
	ppm SO_4									
	Classificació									
MATERIA ORGÀNICA (%)										
GUIXOS (%)										
SALS SOLUBLES (%)										
ACIDESA BAUMMAN-GULLY (ml/kg)										
GRAU AGRESSIVITAT AIGUA (EHE)										

DESCRIPCIÓ DE MOSTRES INALTERADES

Referència: L-17-1506
Client: Marta Aran Roura
Situació: Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)
Municipi: MATARÓ

Mostra: m-1
Sondeig: S-10
Profunditat (m): 1,20
Longitud (m): 0,60
Tipus: A (MI)

Descripció: Sorres heteromètriques amb certa matriu llimosa marró clar. Humitat i cohesió baixes.

Observacions:

Mostra: m-2
Sondeig: S-10
Profunditat (m): 3,00
Longitud (m): 0,60
Tipus: A (MI)

Descripció: Sorres heteromètriques amb matriu llimosa marró clar i alguna grava. Humitat i cohesió baixes.

Observacions:

DESCRIPCIÓ DE MOSTRES INALTERADES

Referència: L-17-1506
Client: Marta Aran Roura
Situació: Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)
Municipi: MATARÓ

Mostra: m-3
Sondeig: S-11
Profunditat (m): 1,20
Longitud (m): 0,60
Tipus: A (MI)

Descripció: Sorres heteromètriques amb alguna grava i matriu llimosa gris marronós. Humitat baixa i sense cohesió.

Observacions:

Mostra: m-4
Sondeig: S-11
Profunditat (m): 3,00
Longitud (m): 0,60
Tipus: A (MI)

Descripció: Sorres heteromètriques amb matriu llimosa marró clar i alguna grava. Humitat i cohesió baixes.

Observacions:

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

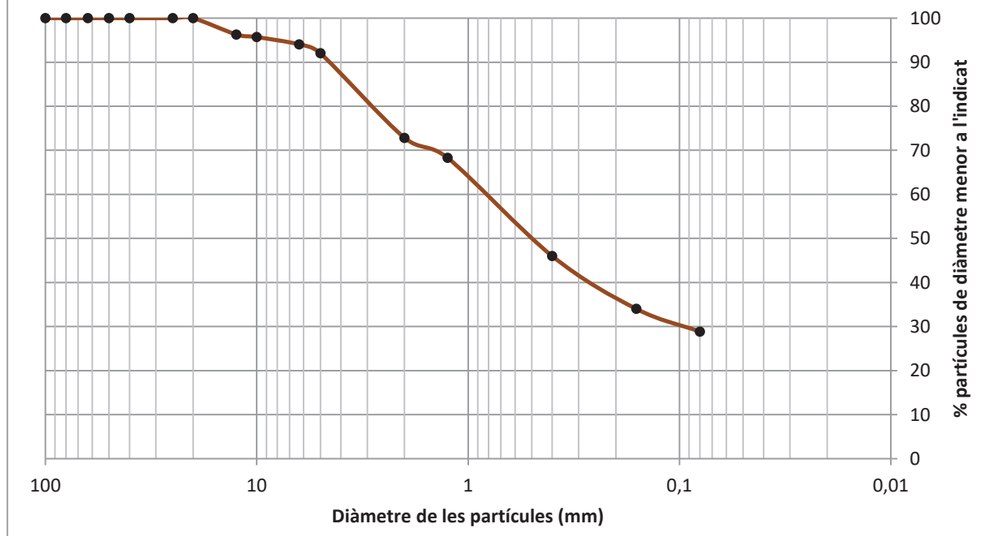
Norma UNE 103 101 : 1995

Referència: L-17-1506
Client: Marta Aran Roura
Situació: Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)
Municipi: MATARÓ

Mostra: m-1
Sondeig: S-10
Profunditat (m): 1,2
Longitud (m): 0,6
Tipus: A (MI)

Recepció: 27/11/2017 **Inici assaig:** 27/11/2017 **Final assaig:** 05/11/2017

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL



D10	-
D30	0,09
D60	0,8

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): SM

% Graves	% Sorres	% Fins
8,0	63,2	28,9

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	100,0	100,0	96,3	95,7	94,1	92,0	72,8	68,3	46,0	34,0	28,9

Observacions:

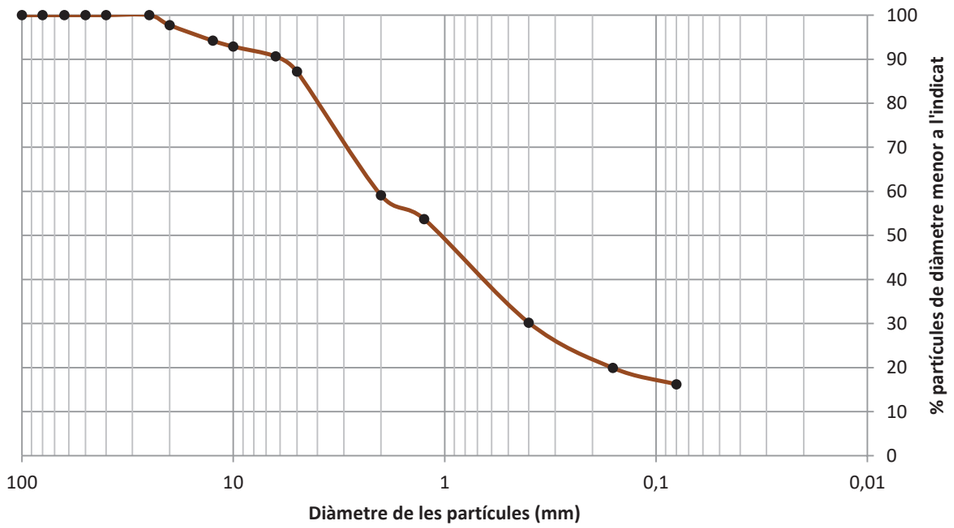
ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

Referència:	L-17-1506	**Mostra:**	m-2
Client:	Marta Aran Roura	**Sondeig:**	S-10
Situació:	Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)	**Profunditat (m):**	3
Municipi:	MATARÓ	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	A (MI)

Recepció: 27/11/2017 **Inici assaig:** 27/11/2017 **Final assaig:** 05/11/2017

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL



D10	-
D30	0,4
D60	2

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): SM

% Graves	% Sorres	% Fins
12,8	71,0	16,2

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	100,0	97,7	94,2	92,9	90,6	87,2	59,1	53,7	30,2	19,9	16,2

Observacions:

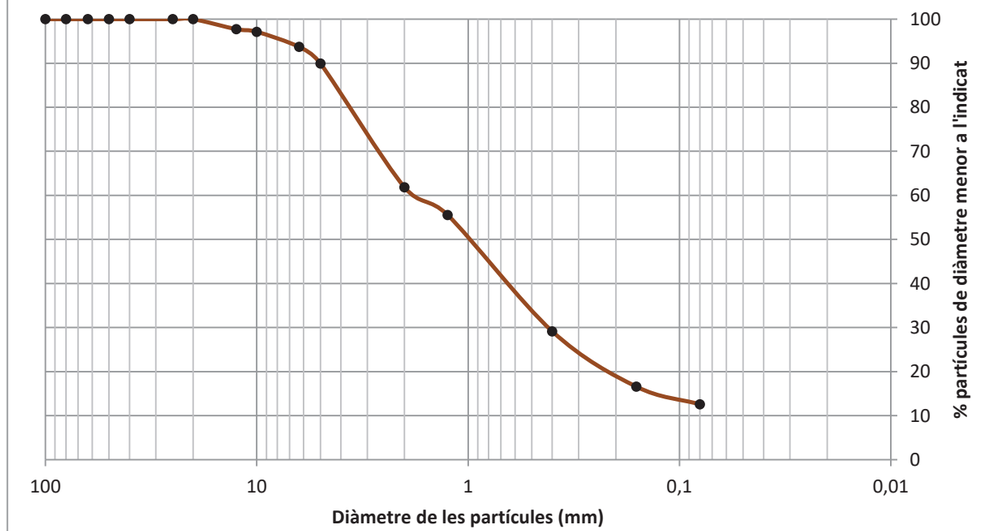
ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

Referència:	L-17-1506	**Mostra:**	m-3
Client:	Marta Aran Roura	**Sondeig:**	S-11
Situació:	Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)	**Profunditat (m):**	1,2
Municipi:	MATARÓ	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	A (MI)

Recepció: 27/11/2017 **Inici assaig:** 27/11/2017 **Final assaig:** 05/11/2017

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL



D10	-
D30	0,4
D60	1,8

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): SM

% Graves	% Sorres	% Fins
10,1	77,4	12,6

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	100,0	100,0	97,7	97,1	93,7	89,9	61,8	55,6	29,1	16,6	12,6

Observacions:

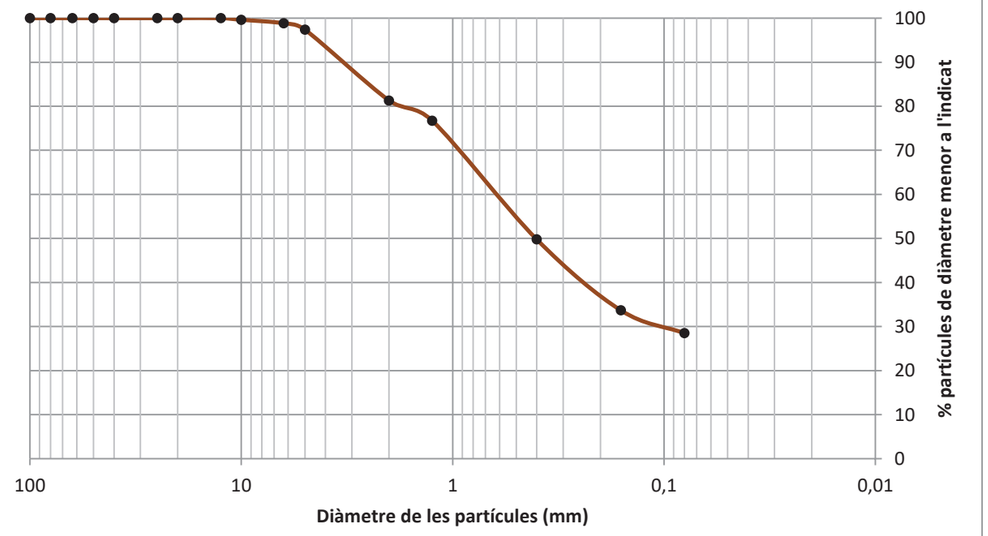
ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

Referència:	L-17-1506	**Mostra:**	m-4
Client:	Marta Aran Roura	**Sondeig:**	S-11
Situació:	Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)	**Profunditat (m):**	3
Municipi:	MATARÓ	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	A (MI)

Recepció: 27/11/2017 **Inici assaig:** 27/11/2017 **Final assaig:** 05/11/2017

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL



D10	-
D30	0,1
D60	0,61

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): SM

% Graves	% Sorres	% Fins
2,6	68,9	28,5

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	98,8	97,4	81,3	76,7	49,8	33,7	28,5

Observacions:

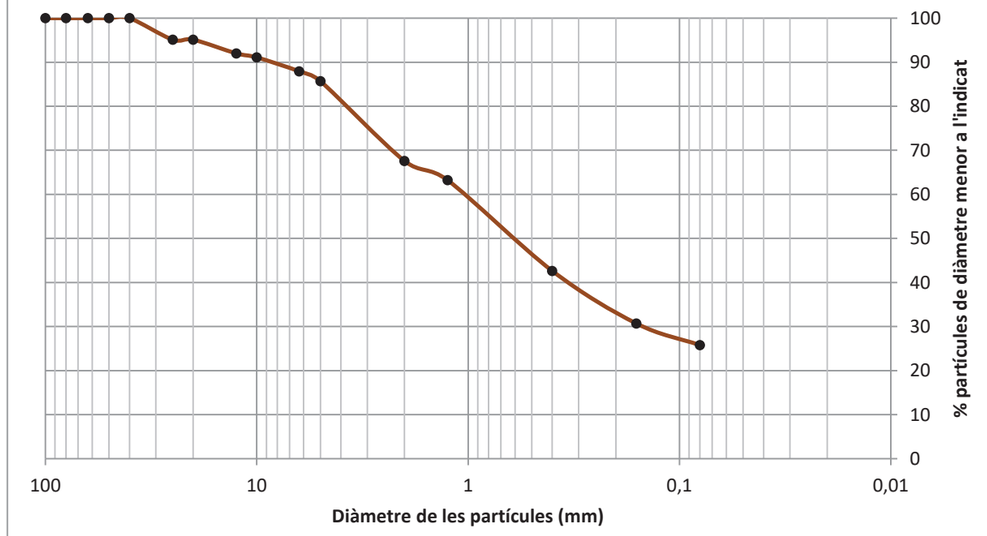
ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

Referència:	L-17-1506	**Mostra:**	m-5
Client:	Marta Aran Roura	**Sondeig:**	S-12
Situació:	Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)	**Profunditat (m):**	3
Municipi:	MATARÓ	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	B (SPT)

Recepció: 27/11/2017 **Inici assaig:** 27/11/2017 **Final assaig:** 05/11/2017

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL



D10	-
D30	0,15
D60	1

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): SC-SM

% Graves	% Sorres	% Fins
14,3	59,9	25,8

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	95,1	95,1	92,0	91,1	87,9	85,7	67,6	63,2	42,6	30,7	25,8

Observacions:

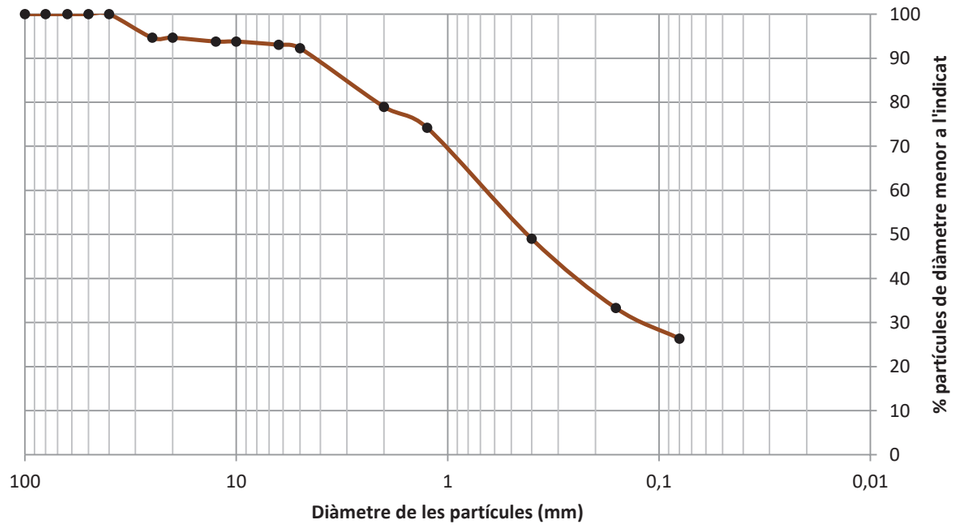
ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

Referència:	L-17-1506	**Mostra:**	m-6
Client:	Marta Aran Roura	**Sondeig:**	S-12
Situació:	Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)	**Profunditat (m):**	9
Municipi:	MATARÓ	**Longitud (m):**	0,23
		Tipus:	B (SPT)

Recepció: 27/11/2017 **Inici assaig:** 27/11/2017 **Final assaig:** 05/11/2017

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL



D10	-
D30	0,12
D60	0,64

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): SM

% Graves	% Sorres	% Fins
7,7	65,9	26,4

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	94,6	94,6	93,8	93,8	93,0	92,3	79,0	74,2	49,0	33,3	26,4

Observacions:

DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

Referència:	L-17-1506	**Mostra:**	m-2
Client:	Marta Aran Roura	**Sondeig:**	S-10
Situació:	Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)	**Profunditat (m):**	3
Municipi:	MATARÓ	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	A (MI)

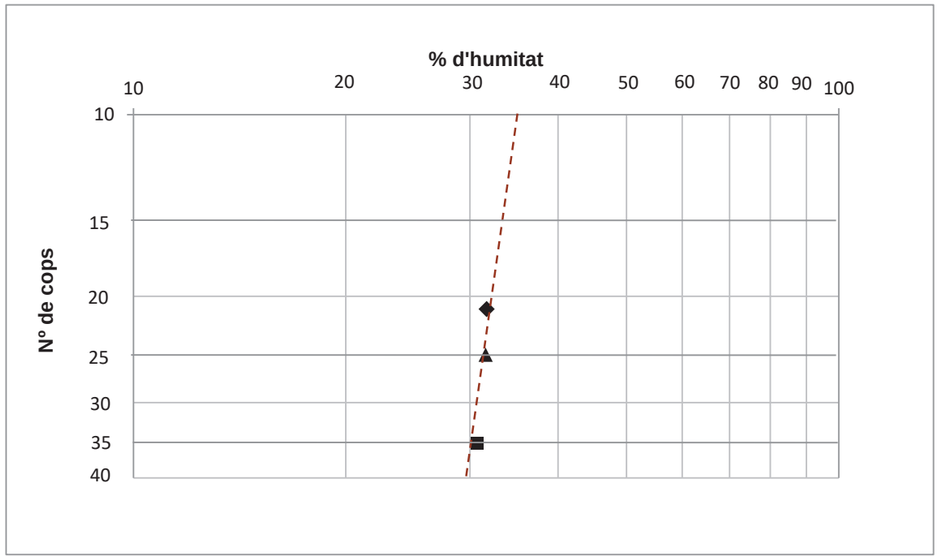
Recepció: 27/11/2017 **Inici assaig:** 27/11/2017 **Final assaig:** 05/11/2017

LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	21	35
Tara número	p60	p49
T+S+A (g)	112,2	115,8
T+S (g)	109,2	113,5
Tara (g)	99,9	106,1
Sòl (g)	9,3	7,4
Aigua (g)	3,0	2,3
% Humitat	31,7	30,8

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	a84	a79
T+S+A (g)	59,3	51,8
T+S (g)	58,2	50,7
Tara (g)	53,8	46,4
Sòl (g)	4,4	4,3
Aigua (g)	1,1	1,1
% Humitat	24,9	25,0



LÍMIT LÍQUID	**31,6**
LÍMIT PLÀSTIC	**25,0**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**6,6**

DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

Referència: L-17-1506
Client: Marta Aran Roura
Situació: Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)
Municipi: MATARÓ

Mostra: m-5
Sondeig: S-12
Profunditat (m): 3
Longitud (m): 0,6
Tipus: B (SPT)

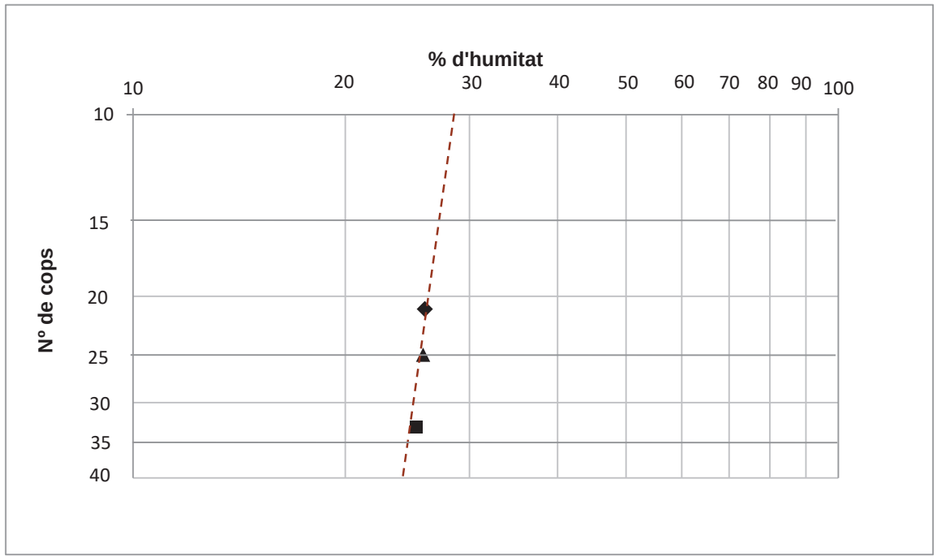
Recepció: 27/11/2017 **Inici assaig:** 27/11/2017 **Final assaig:** 05/11/2017

LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	21	33
Tara número	p63	p8
T+S+A (g)	118,5	127,8
T+S (g)	115,8	125,5
Tara (g)	105,4	116,5
Sòl (g)	10,5	9,0
Aigua (g)	2,7	2,3
% Humitat	25,9	25,2

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	a88	a48
T+S+A (g)	57,8	54,9
T+S (g)	56,8	53,7
Tara (g)	52,0	47,6
Sòl (g)	4,8	6,1
Aigua (g)	1,0	1,3
% Humitat	20,6	20,7



LÍMIT LÍQUID	**25,8**
LÍMIT PLÀSTIC	**20,6**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**5,2**

DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

Referència: L-17-1506
Client: Marta Aran Roura
Situació: Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)
Municipi: MATARÓ

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-1	m-3	m-4	m-6		
Sondeig	S-10	S-11	S-11	S-12		
Profunditat (m)	1,20	1,20	3,00	9,00		
Longitud (m)	0,60	0,60	0,60	0,23		
Tipus	A (MI)	A (MI)	A (MI)	B (SPT)		

Data d'assaig

Inici	27/11/17	27/11/17	27/11/17	27/11/17		
Final	05/11/17	05/11/17	05/11/17	05/11/17		

Resultats

Límit líquid	-	-	-	-		
Límit plàstic	-	-	-	-		
Índex de plasticitat	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.		

Observacions

ASSAIG DE TALL DIRECTE

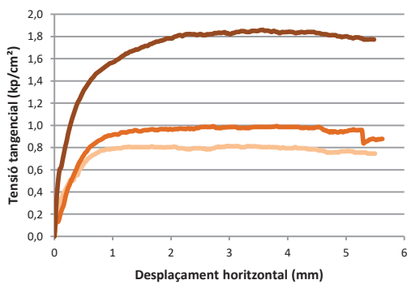
Norma UNE 103 401 : 1998

Referència:	L-17-1506	**Mostra:**	m-1
Client:	Marta Aran Roura	**Sondeig:**	S-10
Situació:	Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)	**Profunditat (m):**	1,2
Municipi:	MATARÓ	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	A (MI)

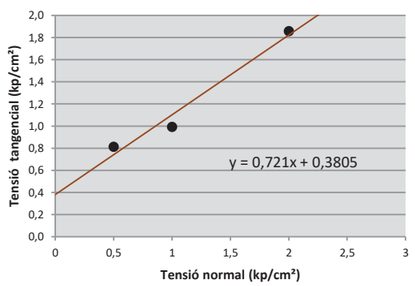
Recepció: 27/11/2017 **Inici assaig:** 27/11/2017 **Final assaig:** 05/11/2017

Condicions assaig		Condicions del sòl		Equip	
Diàmetre (cm)	5,00	Hum. Natural:	SI	Mecànica Científica.	Ref. 21.0400
Alçada h (cm)	2,50	Submergit:	NO		
Secció (cm^2)	19,63	Consolidat:	SI	Despl. Vert:	Transductor LVDT Solartron BS5
Volum (cm^3)	49,06	Remoldejat:	NO	Despl. Horitz:	Transductor LVDT Solartron BS10
Velocitat (mm/min)	1,50	**Assaig**	**CU**	Tensió :	Cèl·lula AEP TS 0,5 t

CORBA DESPLAÇAMENT - RESISTÈNCIA AL TALL



TENSIÓ NORMAL-TENSIÓ TANGENCIAL



Tensió normal (kp/cm²)	0,5	1	2
Humitat inicial (%)	4,93	4,01	3,84
Humitat final (%)	4,76	3,98	3,46
Dens. Hum. (g/cm^3)	2,00	1,99	2,01
Dens. Seca (g/cm^3)	1,91	1,92	1,94
Index de porus ini.	0,415	0,410	0,393
Index de porus fin.	0,406	0,383	0,374
Tensió Tang. màxima (kg/cm²)	0,813	0,993	1,859
Tensió Tang. adoptada (kg/cm²)	0,813	0,993	1,859

Cohesió
0,38 (kg/cm^2)

Angle de fric. Interna
35,8 (º)

Observacions

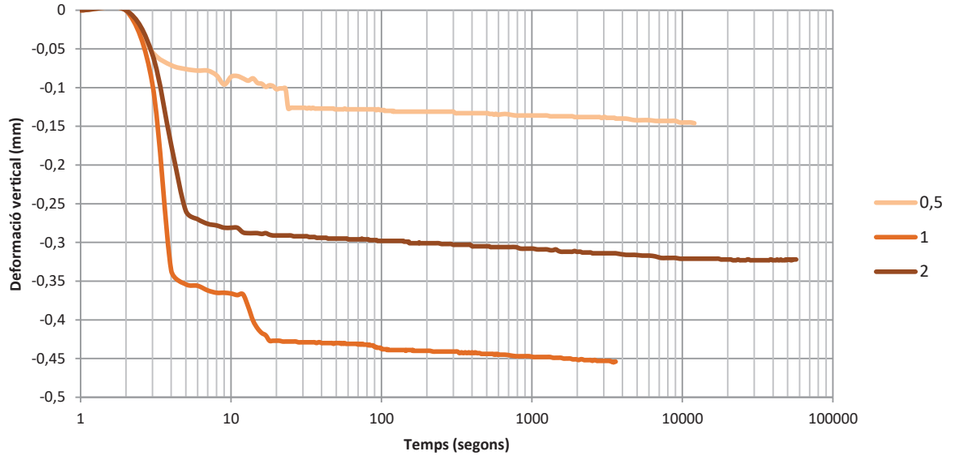
ASSAIG DE TALL DIRECTE

Norma UNE 103 401 : 1998

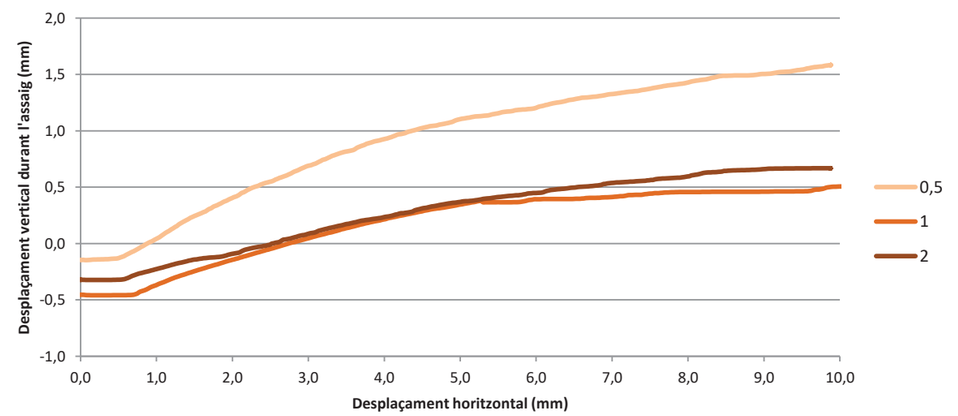
Referència:	L-17-1506	**Mostra:**	m-1
Client:	Marta Aran Roura	**Sondeig:**	S-10
Situació:	Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)	**Profunditat (m):**	1,2
Municipi:	MATARÓ	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	A (MI)

Recepció: 27/11/2017 **Inici assaig:** 27/11/2017 **Final assaig:** 05/11/2017

CORBES DE CONSOLIDACIÓ



CORBES DESPLAÇAMENT HORITZONTAL - DESPLAÇAMENT VERTICAL



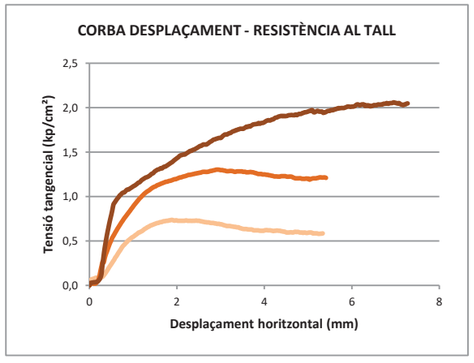
ASSAIG DE TALL DIRECTE

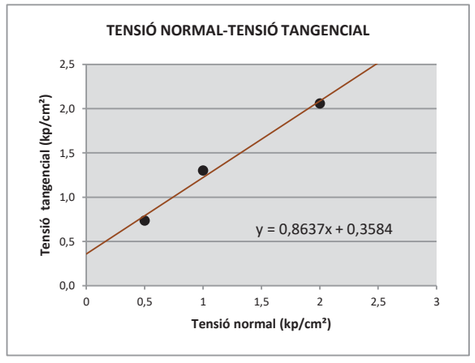
Norma UNE 103 401 : 1998

Referència:	L-17-1506	**Mostra:**	m-2
Client:	Marta Aran Roura	**Sondeig:**	S-10
Situació:	Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)	**Profunditat (m):**	3
Municipi:	MATARÓ	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	A (MI)

Recepció: 27/11/2017 **Inici assaig:** 27/11/2017 **Final assaig:** 05/11/2017

Condicions assaig		Condicions del sòl		Equip	
Diàmetre (cm)	5,00	Hum. Natural:	SI	Mecànica Científica.	Ref. 21.0400
Alçada h (cm)	2,50	Submergit:	NO		
Secció (cm^2)	19,63	Consolidat:	SI	Despl. Vert:	Transductor LVDT Solartron BS5
Volum (cm^3)	49,06	Remoldejat:	NO	Despl. Horitz:	Transductor LVDT Solartron BS10
Velocitat (mm/min)	1,50	**Assaig**	**CU**	Tensió :	Cèl·lula AEP TS 0,5 t





Tensió normal (kp/cm²)	0,5	1	2
Humitat inicial (%)	7,02	7,60	5,94
Humitat final (%)	8,22	7,49	5,77
Dens. Hum. (g/cm^3)	1,97	1,97	1,94
Dens. Seca (g/cm^3)	1,84	1,83	1,83
Index de porus ini.	0,470	0,477	0,474
Index de porus fin.	0,457	0,447	0,435
Tensió Tang. màxima (kg/cm²)	0,737	1,303	2,059
Tensió Tang. adoptada (kg/cm²)	0,737	1,303	2,059

Cohesió
0,36 (kg/cm^2)

Angle de fric. Interna
40,8 (º)

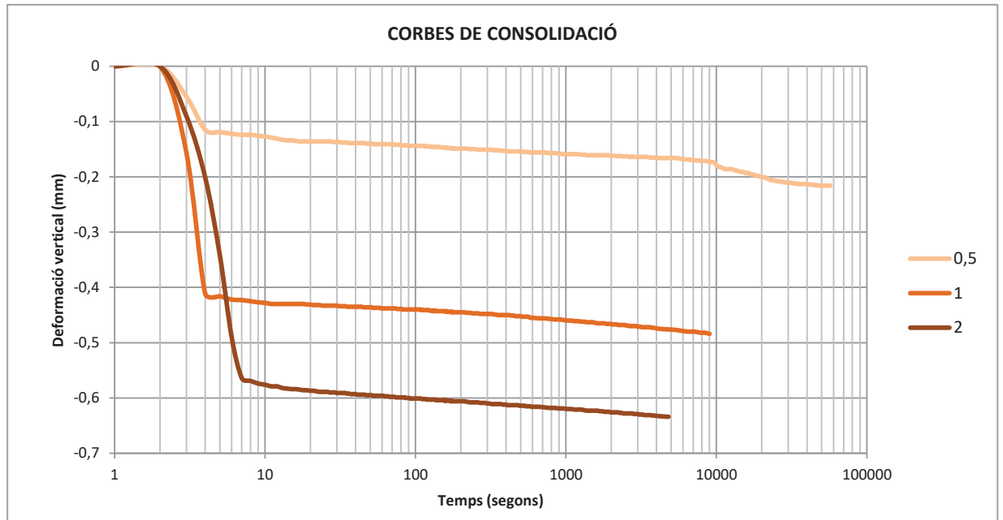
Observacions

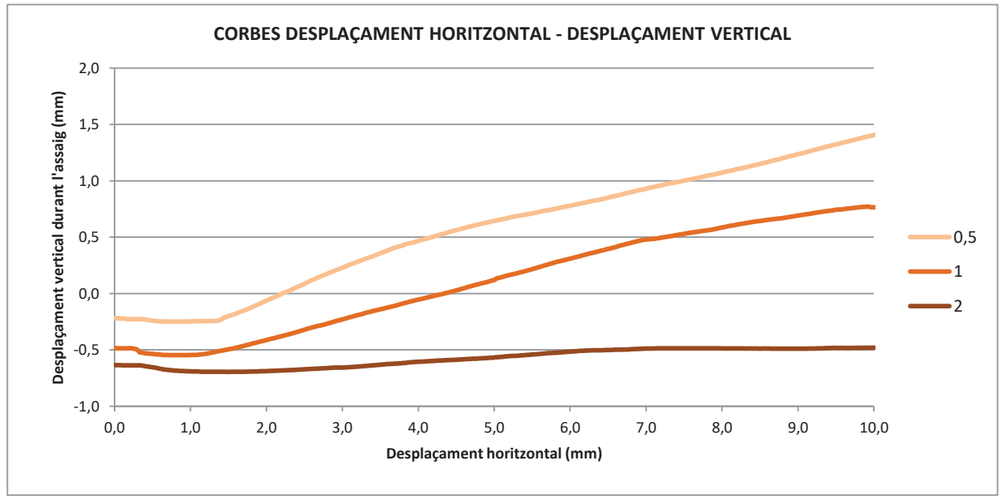
ASSAIG DE TALL DIRECTE

Norma UNE 103 401 : 1998

Referència:	L-17-1506	**Mostra:**	m-2
Client:	Marta Aran Roura	**Sondeig:**	S-10
Situació:	Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)	**Profunditat (m):**	3
Municipi:	MATARÓ	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	A (MI)

Recepció: 27/11/2017 **Inici assaig:** 27/11/2017 **Final assaig:** 05/11/2017





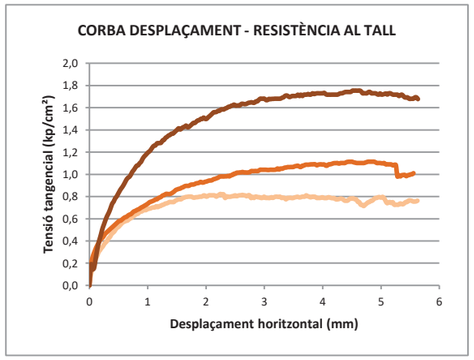
ASSAIG DE TALL DIRECTE

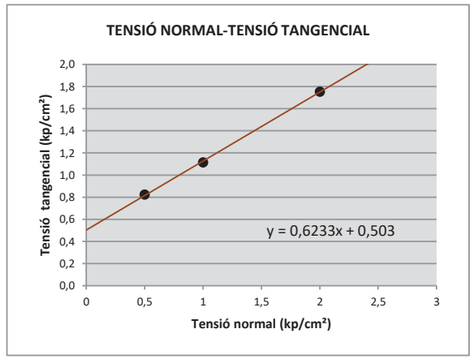
Norma UNE 103 401 : 1998

Referència:	L-17-1506	**Mostra:**	m-3
Client:	Marta Aran Roura	**Sondeig:**	S-11
Situació:	Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)	**Profunditat (m):**	1,2
Municipi:	MATARÓ	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	A (MI)

Recepció: 27/11/2017 **Inici assaig:** 27/11/2017 **Final assaig:** 05/11/2017

Condicions assaig		Condicions del sòl		Equip	
Diàmetre (cm)	5,00	Hum. Natural:	SI	Mecànica Científica.	Ref. 21.0400
Alçada h (cm)	2,50	Submergit:	NO		
Secció (cm^2)	19,63	Consolidat:	SI	Despl. Vert:	Transductor LVDT Solartron BS5
Volum (cm^3)	49,06	Remoldejat:	NO	Despl. Horitz:	Transductor LVDT Solartron BS10
Velocitat (mm/min)	1,50	**Assaig**	**CU**	Tensió :	Cèl·lula AEP TS 0,5 t





Tensió normal (kp/cm²)	0,5	1	2
Humitat inicial (%)	3,06	3,61	3,21
Humitat final (%)	2,87	3,09	2,95
Dens. Hum. (g/cm^3)	1,88	1,88	1,88
Dens. Seca (g/cm^3)	1,83	1,81	1,82
Índex de porus ini.	0,479	0,490	0,484
Índex de porus fin.	0,472	0,471	0,457
Tensió Tang. màxima (kg/cm²)	0,823	1,114	1,754
Tensió Tang. adoptada (kg/cm²)	0,823	1,114	1,754

Cohesió
0,50 (kg/cm^2)

Angle de fric. Interna
31,9 (º)

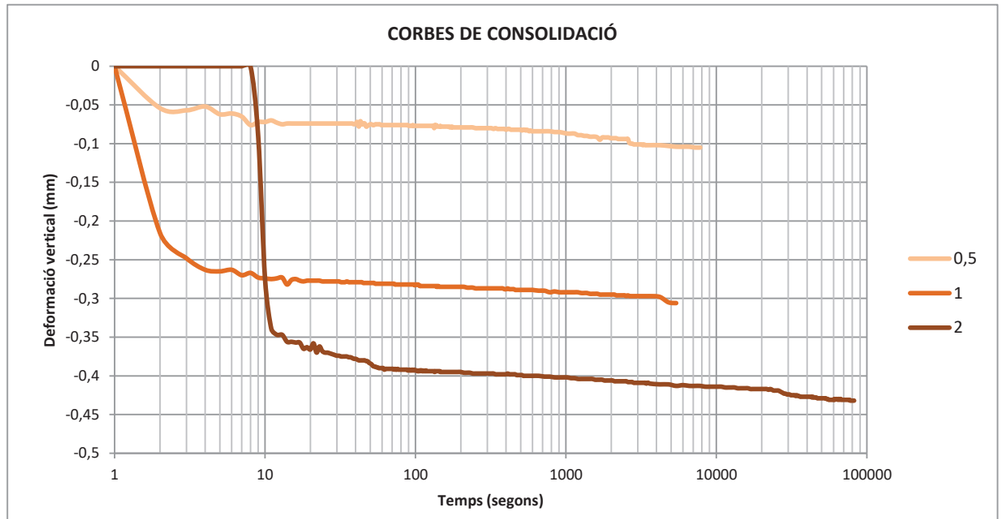
Observacions

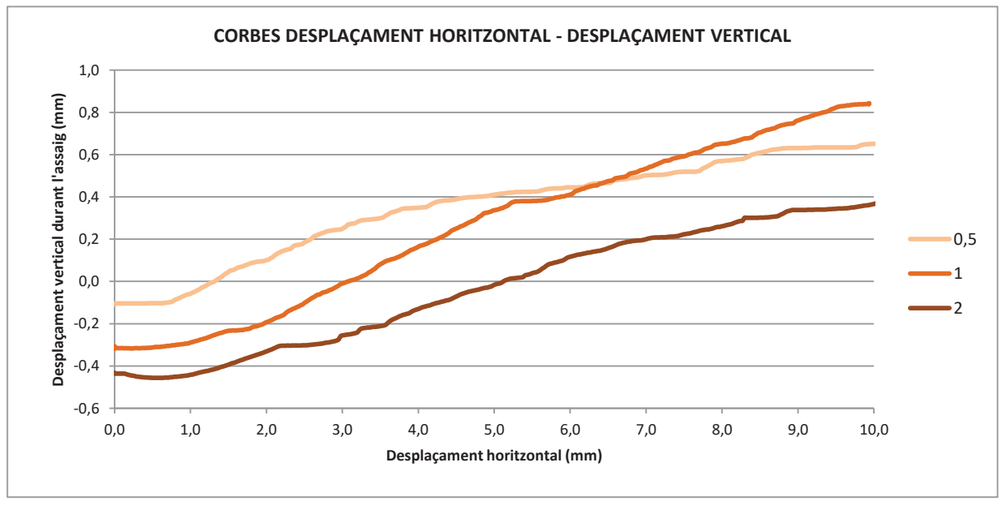
ASSAIG DE TALL DIRECTE

Norma UNE 103 401 : 1998

Referència:	L-17-1506	**Mostra:**	m-3
Client:	Marta Aran Roura	**Sondeig:**	S-11
Situació:	Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)	**Profunditat (m):**	1,2
Municipi:	MATARÓ	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	A (MI)

Recepció: 27/11/2017 **Inici assaig:** 27/11/2017 **Final assaig:** 05/11/2017





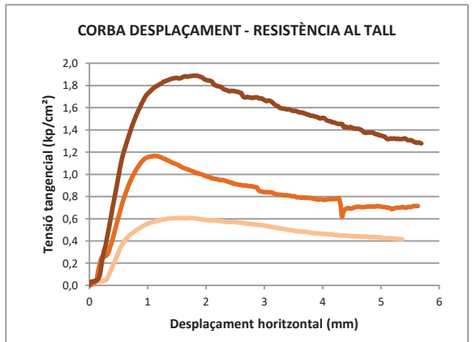
ASSAIG DE TALL DIRECTE

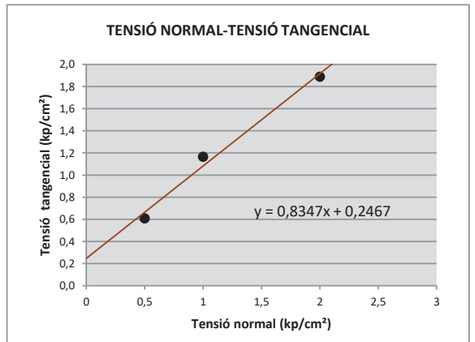
Norma UNE 103 401 : 1998

Referència:	L-17-1506	**Mostra:**	m-4
Client:	Marta Aran Roura	**Sondeig:**	S-11
Situació:	Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)	**Profunditat (m):**	3
Municipi:	MATARÓ	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	A (MI)

Recepció: 27/11/2017 **Inici assaig:** 27/11/2017 **Final assaig:** 05/11/2017

Condicions assaig		Condicions del sòl		Equip	
Diàmetre (cm)	5,00	Hum. Natural:	SI	Mecànica Científica.	Ref. 21.0400
Alçada h (cm)	2,50	Submergit:	NO		
Secció (cm^2)	19,63	Consolidat:	SI	Despl. Vert:	Transductor LVDT Solartron BS5
Volum (cm^3)	49,06	Remoldejat:	NO	Despl. Horitz:	Transductor LVDT Solartron BS10
Velocitat (mm/min)	1,50	**Assaig**	**CU**	Tensió :	Cèl·lula AEP TS 0,5 t





Tensió normal (kp/cm²)	0,5	1	2
Humitat inicial (%)	5,99	7,49	6,09
Humitat final (%)	5,69	7,22	4,85
Dens. Hum. (g/cm^3)	1,84	1,83	1,83
Dens. Seca (g/cm^3)	1,74	1,70	1,72
Índex de porus ini.	0,554	0,587	0,565
Índex de porus fin.	0,549	0,576	0,551
Tensió Tang. màxima (kg/cm²)	0,608	1,166	1,888
Tensió Tang. adoptada (kg/cm²)	0,608	1,166	1,888

Cohesió
0,25 (kg/cm^2)

Angle de fric. Interna
39,9 (º)

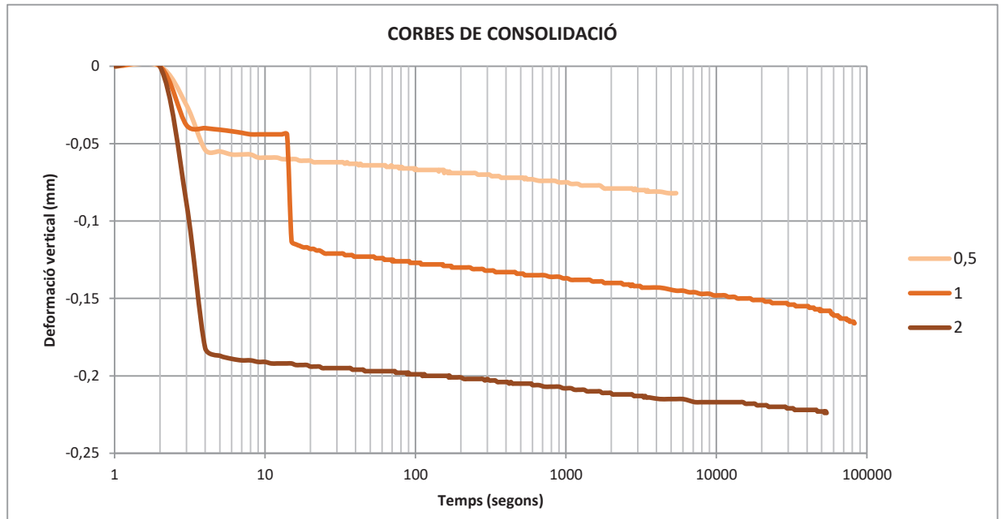
Observacions

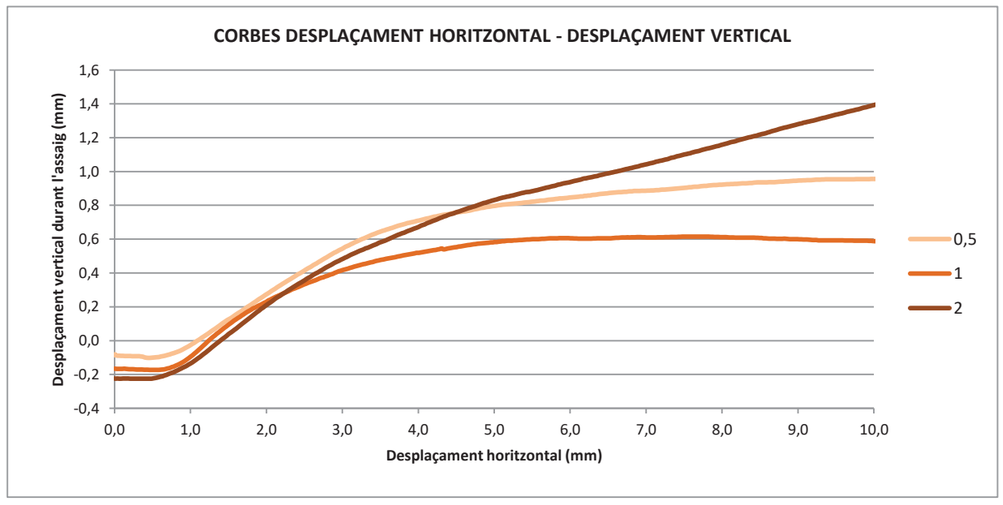
ASSAIG DE TALL DIRECTE

Norma UNE 103 401 : 1998

Referència:	L-17-1506	**Mostra:**	m-4
Client:	Marta Aran Roura	**Sondeig:**	S-11
Situació:	Ronda Bellavista (diòsit d'aigua)	**Profunditat (m):**	3
Municipi:	MATARÓ	**Longitud (m):**	0,6
		Tipus:	A (MI)

Recepció: 27/11/2017 **Inici assaig:** 27/11/2017 **Final assaig:** 05/11/2017





INFORME D'ASSAIGS DE LABORATORI:

ACTES DE RESULTATS

REFERÈNCIA: **L-17-1506**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP

GEOMAR és un laboratori d'assaigs per al control de la qualitat en l'edificació, amb Declaració Responsable número L0600055 presentada el 21 de juliol de 2010 a la Secretaria d'Habitatge del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, d'acord amb el Decret 257/2003 del 21 d'octubre i el Reial decret 410/2010 del 31 de març.

La informació sobre els assaigs i/o proves de servei inclosos a l'abast de l'actuació corresponent a la Declaració Responsable estan disponibles a la web: www.gencat.cat

Ricard Godàs Arrabal
Responsable de l'àmbit
Geòleg, col. 5746

Joan Martinez i Bofill
Director de Laboratori
Geòleg, col. 4215

Barcelona, 5 de novembre de 2017

Annex núm. 7. Reportatge fotogràfic.

Fotogràfic abans obres dipòsit Cota 70

Projecte constructiu per a la renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48
T.M. de Mataró
Fotogràfic abans inici obres dipòsit Cota 70

Projecte constructiu per a la renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48
T.M. de Mataró
Fotogràfic abans inici obres dipòsit Cota 70

Projecte constructiu per a la renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48
T.M. de Mataró
Fotogràfic abans inici obres dipòsit Cota 70

Fotogràfic iniciades les obres dipòsit Cota 70

Projecte constructiu per a la renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48
T.M. de Mataró
Fotogràfic iniciades les obres dipòsit Cota 70

Annex núm. 8. Càlculs hidràulics.

A continuació es presenten els càlculs hidràulics corresponents a:

1. Selecció del diàmetre de connexió
2. Gruixos de canonades
3. Càlcul de la connexió
4. Càlcul vàlvula reductora pressió. Cla-val
5. Esquema línia de muntatge reducció de pressió amb vàlvula d'alleujament. Cla-val

1. SELECCIÓ DEL DIÀMETRE DE CONNEXIÓ

Segons les dades subministrades per Aigües de Mataró del seu PDAM (Pla Director d'Aigües de Mataró), es requeria la construcció d'un dipòsit de 7.000 m3 per poder cobrir les necessitats de volum de reserva en la zona d'abastament de cota 65. Aquest dipòsit es el que actualment està en construcció.

Al PDAM es va determinar que aquesta zona d'abastament l'any 2035 tindria un consum:

- En 48h de Demanda Mitjana Diària (Qdmd) de: 17.725 m 3
- En 24h de Demanda Diària Màxima (Qddm) de: 11.175 m3

Tenint en compte la necessitat de la construcció d'aquest nou dipòsit i, aprofitant el Pla de Sectorització també contemplat al PDAM, es va determinar la divisió de l'actual pis de de cota 65 en dos. Un primer pis, l'actual sector dret del pis de pressió, es continuaria alimentat de l'actual dipòsit de Primer de Maig (cota 65). El segon pis, el sector esquerre del pis de pressió, es el que s'alimentarà del dipòsit en construcció de cota 70.

Tenint en compte aquesta separació, la projecció de l'estimació de consums per d'aquests dos pisos de pressió per l'any 2035 es:

- Pis cota 65 (Primer de Maig 3.000 m3) : Qdmd =3.468 m3/dia; Qddm = 4.394 m3/dia.
- Pis cota 70 (nou dipòsit 7.000 m3) : Q o M d = Qdmd =5 395 m3/dia; Qddm = 6.783 m3/dia.

Des de Can Collet disposem del següent esquema de pressió:

Qmàx: Cabal considerant subministrament per bombament (16 hores/dia)	l/s	121.53
Qmín: Cabal considerant subministrament gravetat (24 hores/dia)	l/s	81.02
Làmina d'aigua en dipòst Can Collet	m	248.00
Làmina d'aigua en nou dipòsit cota 70	m	74.50
Pèrdues de càrrega acumulades trams 1-4 (Can Collet- Derivació Maresme Nord)	mca	8.87
Pèrdua de càrrega tram 5 (Deriv.Maresme Nord-Deriv.Maresme Sud/Mataro Cota 100)	mca	0.66
Perdua de carrega tram 7 (Deriv. Maresme sud- Nova derivacio a Mataro cota 70)	mca	0.73
Perdua de carrega tram 8.1 (deriv cota 70 fins reductora)	mca	0.32
Total perdues fins la reductora		10.59
Cota en la reductora	m	73.83
Pressio estàtica aigues amunt de la reductora (amb cabals de cota 100)	mca	174.17
Pressio dinàmica aigues amunt de la reductora (amb cabals de cota 100)	mca	163.58

Per una banda tenim un excés de pressió pel que es requerirà una reductora per ajustar el cabal i la pressió a les condicions requerides.

Es tanteja amb diàmetre DN300 per la reducció que demana la reductora (DN250) (es millor treballar a velocitats un punt mes altes, en concret:

	Cabals	ramal entrada	reduccio
Acer DIN2448			
DNext (mm)		298.5	273
DNint (mm)		282.5	260.4
esp (mm)		8	6.3
Secció (m2)		0.0627	0.0533
cabal subministre (m3/d)	7000		
cabal subministre 16h (m3/h)	437.5		
velocitat (m/s)		1.94	2.28
cabal subministre 24h (m3/h)	291.67		
cabal min (m3/h)	291.67		
velocitat (m/s)		1.29	1.52
cabal max (m3/h)	437.5		
velocitat (m/s)		1.94	2.28

Es consideren acceptables les velocitats pel diàmetre de DN300 amb reducció per la reductora a DN250.

2. GRUIXOS DE CANONADES

En quant als gruixos de canonades resulta:

tubs sense soldadura DIN2448				
PN25	St-37			
			Pes	
DN ext	32"	812.8	264	kg/ml
gruix (mm)		12.5		
DNint		787.8		
DN ext		298.5	57.1	kg/ml
gruix (mm)		8		
DNint		282.5		
DN ext		273	41.6	kg/ml
gruix (mm)		6.3	i	
DNint		260.4		
DN ext	6"	152.4	16.4	kg/ml
gruix (mm)		4.5		
DNint		143.4		

i en les comprovacions resulta:

aplicant a les pressions i diàmetres estimats resulta:

NORMA API	GRAU	PUNT FLUENCIA
		kg/cm2
5L	A-25	1760
	A	2110
	B	2460
5L-X	X-42	2950
	X-45	3260
	X-52	3660
	X-56	3920
	X-60	4220
TUB DIN 2448 sT 37.0		2350
ECUACION DE BARLOW		
e= P x D / (2 x FS x Sigma-f		

TUB DIN 2448 sT 37.0	
e = espesor (mm)	7.21
P = Presion interna (Kg/cm2)	25.00
Dp= diametro exterior (in)	32.00
D= diametro exterior (mm)	812.80
FS = factor seguridad	0.60
FS=0,6 permanente	
Fs=0,72 transitorios	
Sigma-f = Punto fluencia (kg/cm2)	2350.00
en rojo valores a introducir, en negro autocalculados	
espesor adoptado estándar (mm)	12.50
P = Presion interna (Kg/cm2)	25.00
Dp= diametro exterior (in)	32.00
D= diametro exterior (mm)	812.80
Din= diametro interior (mm)	787.80

TUB DIN 2448 sT 37.0	
e = espesor (mm)	1.35
P = Presion interna (Kg/cm2)	25.00
Dp= diametro exterior (in)	6.00
D= diametro exterior (mm)	152.40
FS = factor seguridad	0.60
FS=0,6 permanente	
Fs=0,72 transitorios	
Sigma-f = Punto fluencia (kg/cm2)	2350.00
en rojo valores a introducir, en negro autocalculados	
	3.38
espesor adoptado estándar (mm)	4.50
P = Presion interna (Kg/cm2)	25.00
Dp= diametro exterior (in)	6.00
D= diametro exterior (mm)	152.40
Din= diametro interior (mm)	143.40

TUB DIN 2448 sT 37.0	
e = espesor (mm)	2.65
P = Presion interna (Kg/cm2)	25.00
Dp= diametro exterior (in)	11.75
D= diametro exterior (mm)	298.45
FS = factor seguridad	0.60
FS=0,6 permanente	
Fs=0,72 transitorios	
Sigma-f = Punto fluencia (kg/cm2)	2350.00
en rojo valores a introducir, en negro autocalculados	
	6.61
espesor adoptado estándar (mm)	8.00
P = Presion interna (Kg/cm2)	25.00
Dp= diametro exterior (in)	11.75
D= diametro exterior (mm)	298.45
Din= diametro interior (mm)	282.45

TUB DIN 2448 sT 37.0	
e = espesor (mm)	1.94
P = Presion interna (Kg/cm2)	25.00
Dp= diametro exterior (in)	8.50
D= diametro exterior (mm)	219.10
FS = factor seguridad	0.60
FS=0,6 permanente	
Fs=0,72 transitorios	
Sigma-f = Punto fluencia (kg/cm2)	2350.00
en rojo valores a introducir, en negro autocalculados	
espesor adoptado estándar (mm)	6.30
P = Presion interna (Kg/cm2)	25.00
Dp= diametro exterior (in)	8.50
D= diametro exterior (mm)	219.10
Din= diametro interior (mm)	206.50

TUB DIN 2448 sT 37.0		
e = espesor (mm)		2.42
P = Presion interna (Kg/cm2)		25.00
Dp= diametro exterior (in)		16.00
D= diametro exterior (mm)		273.00
FS = factor seguridad		0.60
FS=0,6 permanente		
Fs=0,72 transitorios		
Sigma-f = Punto fluencia (kg/cm2)		2350.00
en rojo valores a introducir, en negro autocalculados		
		6.05
espesor adoptado estándar (mm)		6.30
P = Presion interna (Kg/cm2)		25.00
Dp= diametro exterior (in)		16.00
D= diametro exterior (mm)		273.00
Din= diametro interior (mm)		260.40

A continuació es fa el càlcul hidràulic de la conducció així com el càlcul vàlvula reductora pressió Cla-val i l'esquema línia de muntatge reducció de pressió amb vàlvula d'alleujament.

Càlcul pèrdues de carrega

CÀLCULS HIDRÀULICS

LÍNIA AIGUA A COTA 70

Dades de cabals i alçades geometriques

Cabal subministrat a CCM des de Mataró Cota 100 - Cabrera Cota 100	m^3/h	1,814.40
Cabal subministrat a CCM des de Mataró Cota 100 - Cabrera Cota 100	l/s	504.00
Cabal informe AAMSA a Cota 70	m^3/dia	7,000.00
Qmàx: Cabal considerant subministrament per bombament (16 hores/dia)	m^3/h	437.50
Qmín: Cabal considerant subministrament gravetat (24 hores/dia)	m^3/h	291.67
Qmàx: Cabal considerant subministrament per bombament (16 hores/dia)	l/s	121.53
Qmín: Cabal considerant subministrament gravetat (24 hores/dia)	l/s	81.02
Làmina d'aigua en dipòst Can Collet	mca	248.00
Làmina d'aigua en nou dipòsit cota 70	mca	74.50
Pèrdues de càrrega acumulades trams 1-4	mca	8.87
Pèrdua de càrrega tram 5	mca	0.66

Dades de les conduccions

Dades de les conduccions. Tram 7

Cabal	m^3/s	0.50
Longitud de la canonada	m	716.00
Material de la canonada		ASH
Rugositat absoluta del material	mm	0.100
Diàmetre exterior de la canonada	mm	800.000
Gruix de la canonada	mm	0.000
Diàmetre interior de la canonada	mm	800.00

Elements singulars existents en la canonada

Elements	unitats	kunitari	ktotal
Embocadura (aspiració)	0.00	0.5	0.00
Posada en velocitat	0.00	1.00	0.00
Colze 90º	0.00	0.29	0.00
Colze 45º	1.00	0.17	0.17
Colze 22,5º	2.00	0.10	0.20
Colze 11,25º	3.00	0.09	0.27
Vàlvula de comporta	0.00	0.30	0.00
Vàlvula de papallona	0.00	0.50	0.00
Vàlvula de retenció, clapeta	0.00	2.50	0.00
Vàlvula de retenció, bola	0.00	1.00	0.00
Carret de desmuntatge	0.00	0.20	0.00
Té	1.00	0.50	0.50
Con reductor (d1/d2)	1.00	0.29	0.29
Con ampliació (d1/d2)	0.00	0.13	0.00
Desembocadura (descàrrega)	0.00	1.00	0.00
			1.43

Dades de les conduccions. Tram 8.1. Derivació fins reductora

Cabal	m^3/s	0.12
Longitud de la canonada	m	10.00
Material de la canonada		ASH
Rugositat absoluta del material	mm	0.100
Diàmetre exterior de la canonada	mm	300.000
Gruix de la canonada	mm	0.000
Diàmetre interior de la canonada	mm	300.00

Elements singulars existents en la canonada

Elements	unitats	kunitari	ktotal
Embocadura (aspiració)	0.00	0.5	0.00
Posada en velocitat	0.00	1.00	0.00
Colze 90º	1.00	0.29	0.29
Colze 45º	0.00	0.17	0.00
Colze 22,5º	0.00	0.10	0.00
Colze 11,25º	1.00	0.09	0.09
Vàlvula de comporta	0.00	0.30	0.00
Vàlvula de papallona	1.00	0.50	0.50
Vàlvula de retenció, clapeta	0.00	2.50	0.00
Vàlvula de retenció, bola	0.00	1.00	0.00
Carret de desmuntatge	1.00	0.20	0.20
Té	1.00	0.50	0.50
Con reductor (d1/d2)	0.00	0.29	0.00
Con ampliació (d1/d2)	0.00	0.24	0.00
Desembocadura (descàrrega)	0.00	1.00	0.00
			1.58

Dades de les conduccions. Tram 8.2 Reductora-Desdoblament

Cabal	m^3/s	0.12
Longitud de la canonada	m	40.00
Material de la canonada		ASH

Rugositat absoluta del material		mm	0.100
Diàmetre exterior de la canonada		mm	300.000
Gruix de la canonada		mm	0.000
Diàmetre interior de la canonada		mm	300.00

Elements singulars existents en la canonada

Elements	unitats	kunitari	ktotal
Embocadura (aspiració)	0.00	0.5	0.00
Posada en velocitat	0.00	1.00	0.00
Colze 90º	0.00	0.29	0.00
Colze 45º	0.00	0.17	0.00
Colze 22,5º	2.00	0.10	0.20
Colze 11,25º	0.00	0.09	0.00
Vàlvula de comporta	0.00	0.30	0.00
Vàlvula de papallona	2.00	0.50	1.00
Vàlvula de retenció, clapeta	0.00	2.50	0.00
Vàlvula de retenció, bola	0.00	1.00	0.00
Carret de desmuntatge	2.00	0.20	0.40
Té	0.00	0.50	0.00
Con reductor (d1/d2)	0.00	0.29	0.00
Con ampliació (d1/d2)	0.00	0.24	0.00
Desembocadura (descàrrega)	0.00	1.00	0.00
			1.60

Dades de les conduccions. Tram 8.3 Desdoblament

Cabal		m^3/s	0.12
Longitud de la canonada		m	12.00
Material de la canonada			ASH
Rugositat absoluta del material		mm	0.100
Diàmetre exterior de la canonada		mm	200.000
Gruix de la canonada		mm	0.000
Diàmetre interior de la canonada		mm	200.00

Elements singulars existents en la canonada

Elements	unitats	kunitari	ktotal
Embocadura (aspiració)	0.00	0.5	0.00
Posada en velocitat	0.00	1.00	0.00
Colze 90º	1.00	0.29	0.29
Colze 45º	1.00	0.17	0.17
Colze 22,5º	0.00	0.10	0.00
Colze 11,25º	0.00	0.09	0.00
Vàlvula de comporta	0.00	0.30	0.00
Vàlvula de papallona	1.00	0.50	0.50
Vàlvula de retenció, clapeta	0.00	2.50	0.00
Vàlvula de retenció, bola	0.00	1.00	0.00
Carret de desmuntatge	1.00	0.20	0.20
Té	0.00	0.50	0.00
Con reductor (d1/d2)	1.00	0.29	0.29
Con ampliació (d1/d2)	0.00	0.24	0.00
Desembocadura (descàrrega)	0.00	1.00	0.00
			1.45

Càlculs hidràulics. Pèrdua de càrrega en les conduccions

Fòrmula de Colebrook

$$\Delta H = \frac{f}{D} L \frac{V^2}{2g} + \sum k \frac{V^2}{2g}$$

Pèrdua de càrrega en les conduccions. Tram 7. Δh_7		**m**	**0.7334**
Cabal	m^3/s		0.504
Diàmetre	m		0.800
Velocitat	m/s		1.00
Viscositat	m^2/s		0.00000131
Rugositat absoluta	mm		0.1000
Reynolds			612,319.88
Coeficient pèrdua de càrrega			0.0144
Pèrdua de càrrega linial	m/m		0.00092194
funció			0.00
Pèrdua de càrrega acumulada		**m**	**0.73**
Pèrdua de càrrega en les conduccions. Tram 8.1 Derivació fins reductora. $\Delta h_{8,1}$		**m**	**0.3225**
Cabal	m^3/s		0.122
Diàmetre	m		0.300
Velocitat	m/s		1.72
Viscositat	m^2/s		0.00000131
Rugositat absoluta	mm		0.1000
Reynolds			393,724.20
Coeficient pèrdua de càrrega			0.0168
Pèrdua de càrrega linial	m/m		0.00844302
funció			0.00
Pèrdua de càrrega acumulada		**m**	**1.06**
Pèrdua de càrrega en les conduccions. Tram 8.2 Tram Reductora desdoblament. Δh_3		**m**	**0.5788**
Cabal	m^3/s		0.122
Diàmetre	m		0.300
Velocitat	m/s		1.72
Viscositat	m^2/s		0.00000131
Rugositat absoluta	mm		0.1000
Reynolds			393,724.20
Coeficient pèrdua de càrrega			0.0168
Pèrdua de càrrega linial	m/m		0.00844305
funció			0.00
Pèrdua de càrrega acumulada		**m**	**1.63**
Pèrdua de càrrega en les conduccions. Tram 8.2 Tram Reductora desdoblament. Dh4		**m**	**1.9081**
Cabal	m^3/s		0.122
Diàmetre	m		0.200
Velocitat	m/s		3.87
Viscositat	m^2/s		0.00000131
Rugositat absoluta	mm		0.1000
Reynolds			590,586.30
Coeficient pèrdua de càrrega			0.0175
Pèrdua de càrrega linial	m/m		0.06684994
funció			0.00
Pèrdua de càrrega acumulada		**m**	**3.54**
PÈRDUA DE CÀRREGA TOTAL EN LES CONDUCCIONS ABANS REGULADORA		**m**	**1.06**
PÈRDUA DE CÀRREGA TOTAL EN LES CONDUCCIONS DESPRÉS REGULADORA		**m**	**2.49**

Resultats obtinguts

Pèrdua de càrrega Can Collet- Abans reguladora	**mca**	**10.59**
	bar	**1.06**
Pèrdua de càrrega reguladora-entrada dipòsit	**mca**	**2.49**
	bar	**0.25**
Pressió aigües amunt de la reductora	**mca**	**163.58**
	bar	**16.36**
Pressió aigües avall de la reductora	**mca**	**76.99**
	bar	**7.70**
Reducció de pressió	**mca**	**86.60**
	bar	**8.66**
Cota reductora	**m**	**73.83**

Resum de dades de càlcul

Qmàx: Cabal considerant subministrament per bombament (16 hores/dia)	l/s	121.53
Qmín: Cabal considerant subministrament gravetat (24 hores/dia)	l/s	81.02
Làmina d'aigua en dipòst Can Collet	mca	248.00
Làmina d'aigua en nou dipòsit cota 70	mca	74.50
Pèrdues de càrrega acumulades trams 1-4 (Can Collet- Derivació Maresme Nord)	mca	8.87
Pèrdua de càrrega tram 5 (Deriv.Maresme Nord-Deriv.Maresme Sud/Mataro Cota 100)	mca	0.66
Perdua de carrega tram 7 (Deriv. Maresme sud- Nova derivacio a Mataro cota 70)	mca	0.73
Perdua de carrega tram 8.1 (deriv cota 70 fins reductora)	mca	0.32
Total perdues fins la reductora		10.59
Cota en la reductora	mca	73.83
Pressio estàtica aigues amunt de la reductora (amb cabals de cota 100)	**mca**	**174.17**
Pressio dinàmica aigues amunt de la reductora (amb cabals de cota 100)	**mca**	**163.58**

Nou abastament Mataró Càlcul diafragma Q.max

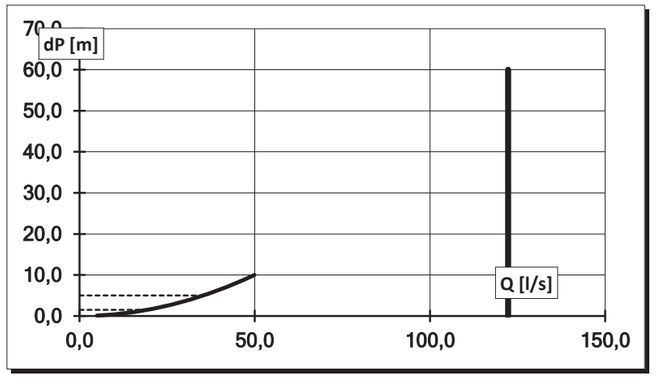
ORIFICE

Date : 6/02/20
To : ALFA Technologies
From : Oriol Soler/Jaime Soler
Ref. : Nou abastament Mataró

BASIC DATA

Pipe size :	[mm]	250	
Orifice size :	[mm]	86	
Q :	[l/s][m3/h]	122,3	440,3
P Inlet :	[m]	70,0	
P Outlet :	[m]	10,0	
Pressure drop :	[m]	60,0	
Orifice velocity :	[m/s]	21,1	
Pipe velocity :	[m/s]	2,5	
Q min. :	[l/s][m3/h]		
Q max. :	[l/s][m3/h]		

RESULTS



dP [m] Pressure drop
Q [l/s] Flow
Theoritical boundary : 0.75 m to 12.0 m
Practical boundary : 1.50 m to 5.0 m

REMARKS

Càlcul diafragma. Pressió regulada per a cabal mínim

Ver 2.0

CLA-VAL Europe
CH - 1032 ROMANEL / LAUSANNE
TEL : +41 (0) 21 643 1555 FAX : +41 (0) 21 643 1550

Nou abastament Mataró Càlcul diafragma Q.min

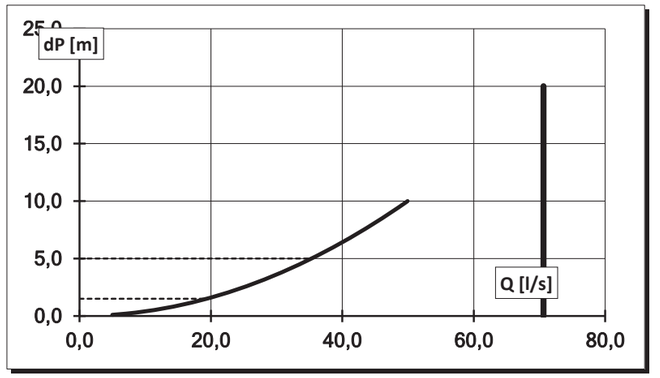
ORIFICE

Date : 6/02/20
To : ALFA Technologies
From : Oriol Soler/Jaime Soler
Ref. : Nou abastament Mataró

BASIC DATA

Pipe size :	[mm]	250	
Orifice size :	[mm]	86	
Q :	[l/s][m3/h]	70,6	254,2
P Inlet :	[m]	30,0	
P Outlet :	[m]	10,0	
Pressure drop :	[m]	20,0	
Orifice velocity :	[m/s]	12,2	
Pipe velocity :	[m/s]	1,4	
Q min. :	[l/s][m3/h]		
Q max. :	[l/s][m3/h]		

RESULTS



dP [m] Pressure drop
Q [l/s] Flow
Theoritical boundary : 0.75 m to 12.0 m
Practical boundary : 1.50 m to 5.0 m

REMARKS

Càlcul diafragma. Pressió regulada per a cabal mínim

Ver 2.0

CLA-VAL Europe
CH - 1032 ROMANEL / LAUSANNE
TEL : +41 (0) 21 643 1555 FAX : +41 (0) 21 643 1550

Nou abastament Mataró Càlcul vàlvula P1-13.79 bar-P2-3.0 bar

VALVE

Date : 13/02/20
To : ALFA Technologies From : Oriol Soler/Jaime Soler
Ref. : ATLL Diposit Mataró

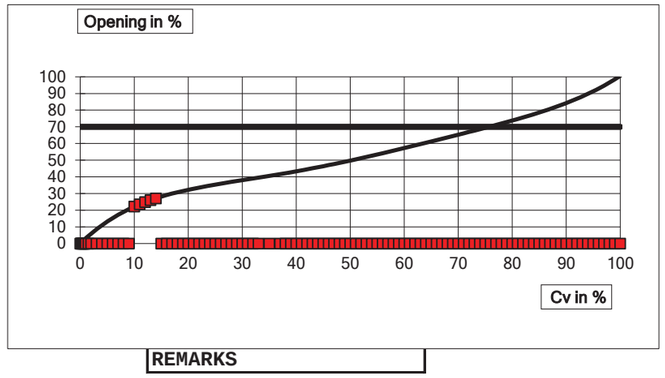
BASIC DATA

		NGE
Valve :		
Globe / Angle :	[1/2]	[1]
Norm. / Rev. flow :	[1/2]	[1]
Valve size :	[mm]	250

Q max. :	[l/s][m3/h]	121,5	437,5
Q min. :	[l/s][m3/h]	81,0	291,7
P Inlet :	[bar]	16,4	
P Outlet :	[bar]	3,0	
Cv :	[l/s][m3/h]	222	799
K :	[-]	10	

RESULTS

	Q [l/s]	Cv [%]	Opening [%]	Velocity [m/s]	Equiv. L [m]
Q max.	121,5	15	28	2,5	5207
Q min.	81,0	10	22	1,7	11714
LFS :			ACS :		



REMARKS

Ver 2.1

CLA-VAL Europe / Switzerland
CH - 1032 ROMANEL / LAUSANNE
TEL : +41 (0) 21 643 1555 FAX : +41 (0) 21 643 1550

Nou abastament Mataró Càlcul vàlvula P1-13.79-P2-7.0 bar

VALVE

Date : 13/02/20
To : ALFA Technologies From : Oriol Soler/Jaime Soler
Ref. : ATLL Diposit Mataró

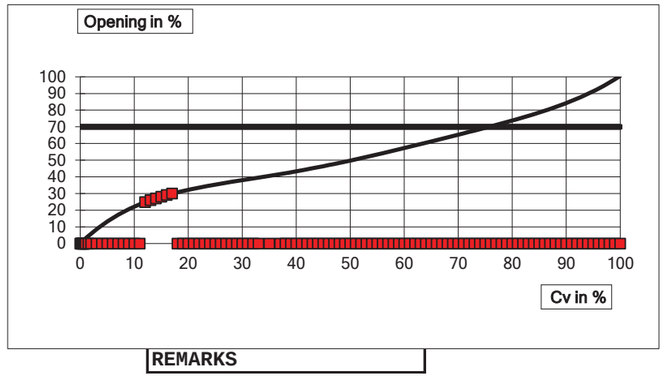
BASIC DATA

		NGE
Valve :		
Globe / Angle :	[1/2]	[1]
Norm. / Rev. flow :	[1/2]	[1]
Valve size :	[mm]	250

Q max. :	[l/s][m3/h]	121,5	437,5
Q min. :	[l/s][m3/h]	81,0	291,7
P Inlet :	[bar]	16,4	
P Outlet :	[bar]	7,0	
Cv :	[l/s][m3/h]	222	799
K :	[-]	10	

RESULTS

	Q [l/s]	Cv [%]	Opening [%]	Velocity [m/s]	Equiv. L [m]
Q max.	121,5	18	31	2,5	3648
Q min.	81,0	12	25	1,7	8207
LFS :			ACS :		



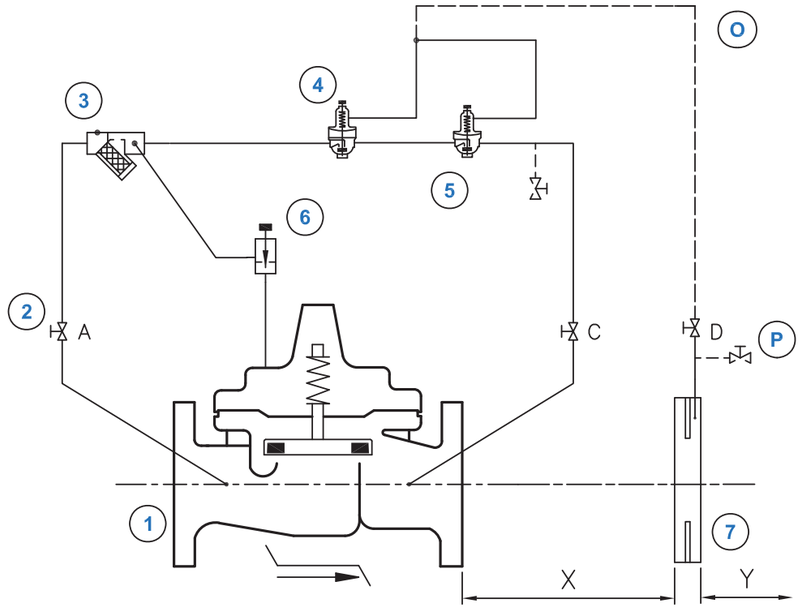
REMARKS

Ver 2.1

CLA-VAL Europe / Switzerland
CH - 1032 ROMANEL / LAUSANNE
TEL : +41 (0) 21 643 1555 FAX : +41 (0) 21 643 1550

CLA-VAL **49-01**

Válvula reguladora de caudal y
reductora de presión aguas abajo



EQUIPO ESTÁNDAR			
No	**Descripción**	**Qty**	**Type**
1	VÁLVULA PRINCIPAL HYTROL AE/GE/NGE	1	100-01
2	VÁLVULA DE ESFERA DE AISLAMIENTO DEL CIRCUITO	3	RB-117
3	FILTRO CON DIAFRAGMA INCORPORAD	1	X44-A
4	PILOTO REGULADOR REDUCTOR DE PRESIÓN	1	CRA
5	REGULADOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL	1	CDHS-18
6	VÁLVULA DE AGUJA	1	6120
7	EQUIPO DE PLACA PERFORADA	1	X52-A

DISPOSITIVOS OPCIONALES			
No	**Descripción**	**Qty**	**Type**
O	TUBO DE NILÓN Ø 6/3 mm	1	-
P	VÁLVULA DE PURGA DE PRESIÓN DE 2 VÍAS Rp 3/8"	2	RB-117

NOTA

AE/GE : DN 32 - DN 400 / NGE : DN 50 - DN 600

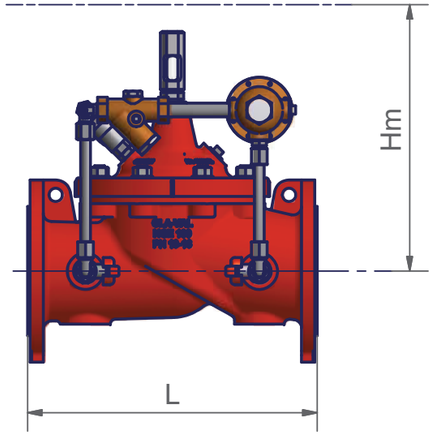
DISPOSITIVOS OPCIONALES : —— —— —— ——
NO SUMINISTRADOS POR CLA-VAL : —— – ——— – ——

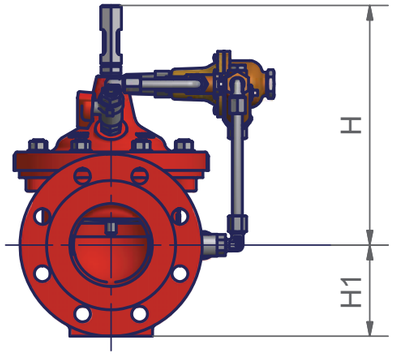
El equipo de placa perforada X52-A (7) se puede fijar directamente a la brida de salida de la válvula principal;
sin embargo, se obtiene un mejor control si se instala siguiendo la siguiente recomendación :
distancia X = 5x Diámetro del tubo, distancia Y = 3x Diámetro del tubo.

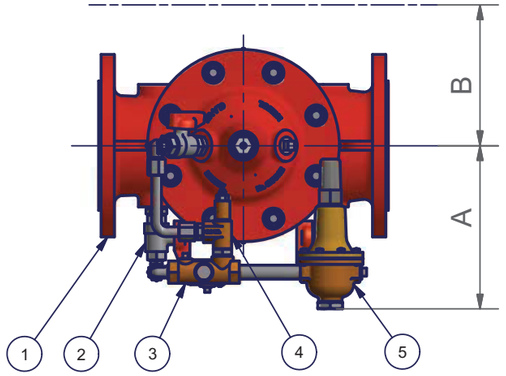
CLA-VAL **NGE 90-01**

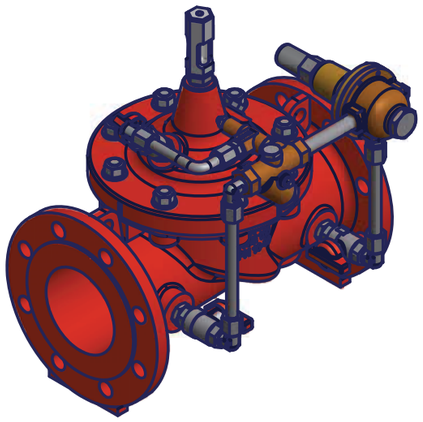
Pressure Reducing Valve
PN 10 - 16 - 25

Hm : Espace minimum pour démonter chapeau
Minimum lenght to remove the cover
Minimale Distanz, um den Deckel zu zerlegen









DN 100 (4") NGE Valve size show

STANDARD EQUIPMENT			
No	Description	Qty	Type
1	Main Valve Hytrol NGE	1	100-01
2	Isolation Ball Valve	2	RB-117
3	Strainer with Orifice	1	X44-A
4	One-Way Flow Control	1	CV
5	Pressure Reducing Control	1	CRD

Note :
This drawing does not bind CLA-VAL as the pilot system could be mounted differently without any functionality changes.
However dimensions will remain within the frame indicated on this drawing.

Dimensions [mm]														
	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400	DN 450	DN 500	DN 600
L	230	290	310	350	400	480	600	730	850	980	1100	1200	1250	1450
H	220	250	260	305	395	410	490	590	730	850	850	850	1030	1030
H1 (PN10)	82.5	93	100	110	125	142.5	170	200	227.5	260	290	325	370	430
H1 (PN 16)	82.5	93	100	110	125	142.5	170	200	227.5	260	290	325	370	430
H1 (PN 25)	82.5	93	100	117.5	135	150	188	225	242.5	277.5	310	335	370	430
Hm	255	290	300	390	470	480	585	700	890	1030	1030	1030	1310	1310
A	200	210	210	220	235	250	270	310	365	400	425	435	520	520
B	145	150	150	160	165	165	220	255	345	385	380	400	460	470
Kg (approx)	14	21	22	35	59	65	122	195	347	534	645	650	943	1064

© Copyright CLA-VAL Europe - Specifications subject to change without notice - no contractual illustrations.

Cla-Val e-Drive-34

Versátil: presión, caudal, nivel, o control de posición
Precisón: Presión, o modulación de caudal con un alto grado de precisión
Ajuste del punto de ajuste por remoto, flexible a través de un controlador local y / o el sistema SCADA
Robusto: Asegurar la longevidad del producto con protección IP68 y acero inoxidable
Bajo consumo de energía de sólo 12 vatios a 16 bar: económica

Lider en Innovación

DESCRIPCIÓN

El CLA-VAL e-Drive-34 es un actuador que permite controlar el caudal, nivel, o la posición de la válvula automática a través de un piloto de control hidráulico CLA-VAL. La combinación de un piloto hidráulico CLA-VAL y el e-Drive-34 se designa como las válvulas de la Serie PCM.
El actuador ha-sido diseñado para resistir las condiciones de funcionamiento más difíciles y su motor ha-sido probado durante millones de ciclos lo que asegura la fiabilidad y durabilidad. El e-Drive-34 puede conectarse directamente con el controlador electrónico para válvulas CLA-VAL D22, o con cualquier sistema SCADA. Con un rango de voltaje de 10 a 32 VDC y un consumo de energía de sólo 12 vatios a 16 bar, se puede alimentada de forma autónoma por el generador de energía CLA-VAL e-Power IP.

FUNCIONALIDAD

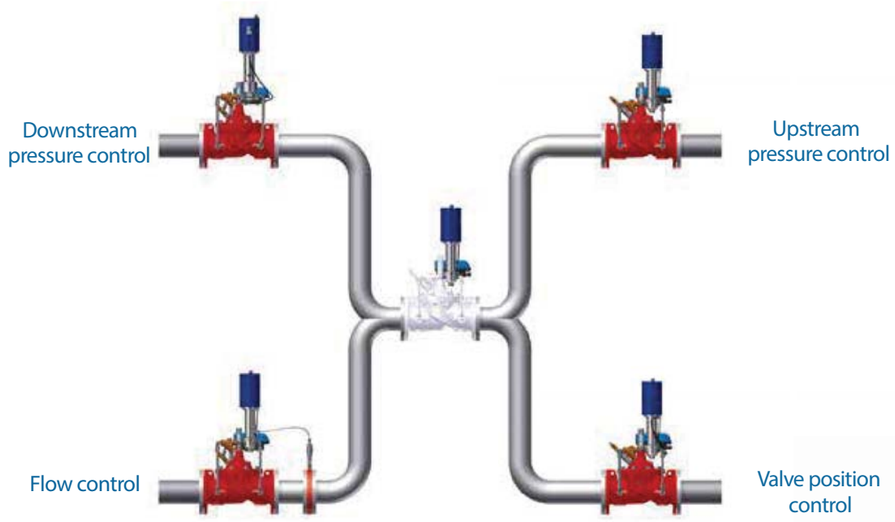
El e-Drive-34 está diseñado para accionar distintos tipos de pilotos de CLA-VAL, si el control requerido es de posición de la válvula, de presión, caudal, o nivel,
El piloto de control e-Drive-34 de ajusta el valor al punto preestablecido, y está diseñado para operar hasta 500 cambios de configuración por día.
Los pilotos motorizados CLA-VAL se comunican a través de una señal 4-20 mA o Modbus RTU 485 para ajustar el punto de consigna de la válvula a través de cualquier sistema SCADA y / o un controlador de válvula electrónico CAL-VAL D22, excluyendo la necesidad de desplazar un equipo al campo

Los interfaces de piloto incluyen:

CRD-34: Control de Presión aguas abajo
D22 Series 90-01 o 90-01 PCM
CRL-34: Control de Presión aguas arriba
D22 Series 50-01 o 50-01 PCM
CPC-34: Posicionamiento de válvulas
D22 Serie 138-01 o 138-01 CPC
CDHS-34: Control de Caudal
D22 Series 40-01 o 40-01 PCM
Para un rendimiento óptimo, el e-Drive-34 se calibra en fábrica con la velocidad máxima de rotación, limitadores de seguridad, y pérdida de señal por defecto.

TYPICAL APPLICATIONS

El e-Drive-34 es adecuado para sistemas remotos que requieren un control preciso del punto de regulación, con la seguridad hidráulica añadida para conservar el control hidráulico en caso de fallo de alimentación (opcional).
Con las mismas características de regulación hidráulica que una válvula automática CLA-VAL estándar, los pilotos de la serie e-Drive-34 detectarán las variaciones de presión directamente en el diafragma el cual detectará una reacción rápida o inusual de la red, tal como una sobrepresión.
En el caso de un corte de energía, el piloto hidráulico mantiene el último punto de consigna prescrito, garantizando la estabilidad e integridad del sistema únicamente mediante el control hidráulico



REGULACION Y FILTROS
Piloto hidráulico motorizado

ESPECIFICACIONES

Fuente de alimentación

- 10 VDC a 32 VDC
- Velocidad de 16 rpm nominal @ 24 VDC
- 8 rpm de velocidad nominal @ 12 VDC
- 500 mA máx. (Modo de accionamiento) @ 16 bar
- 800 mA máx. (Modo de accionamiento) @ 21 bar
- 350 mA Promedio nominal (modo de desactivación)
- 30 mA En reposo (modo de desactivación)

CLA-VAL recomienda como fuente de alimentación la turbina de e-Power IP para un sistema completo y autónomo.

Protección de la alimentación

- Máx. 32 VDC sobretensión
- Máx. 1A Limitación del par
- Polaridad de inversión y de cortocircuito
- Desconexión automática a 80 °C interna

Conexión eléctrica

- 1 x 10 metros de cable blindado (12 hilos)
  Sección del conductor: 0,22 mm ²
  Diámetro del cable: 6,9 mm
- 1x 6-pin conector Souriau para la comunicación Modbus ™
- 1 x 3-pin conector Lumberg ™ para la conexión al PC / mantenimiento

Entradas

- 4-20 mA (2 hilos)
- 2x contactos secos (operación manual)
- Modbus RTU 485 Souriau conector de 5 pines

4-20 mA Protección de entrada

- Máx. 32 VDC sobre voltaje - Aislamiento (2) alambres (aislamiento acoplador óptico CMR V,CMR: rechazo de modo común)

Información de posición

- 4-20 mA (impedancia de carga <500)
- 2x alarma programable de posición 10-32 VDC / 10-240 VAC máximo. 1A

4-20 de protección de salida mA

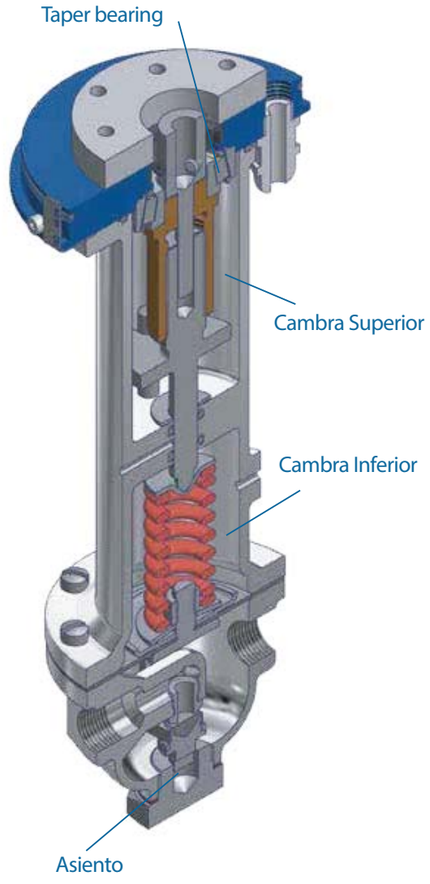
- Máx. 32 VDC sobretensión (entrada de contacto seco y 4-20 mA Salida a la misma tensión, no aislados entre sí)

Diagnóstico operativo

- A través de los LED de diagnóstico como se indica en el manual del usuario (verde / rojo / Intermitente)

Pérdida de señal de control

- Elección de: Mantener la última posición, o retorno a 4 mA o 20 mA



Rango de presión

- 0 - 10 bar / 16 bar / 25 bar (depende del piloto asociado)

Temperatura de funcionamiento

- 10 ° C a + 80 ° C (sólo la electrónica)

Protección ambiental

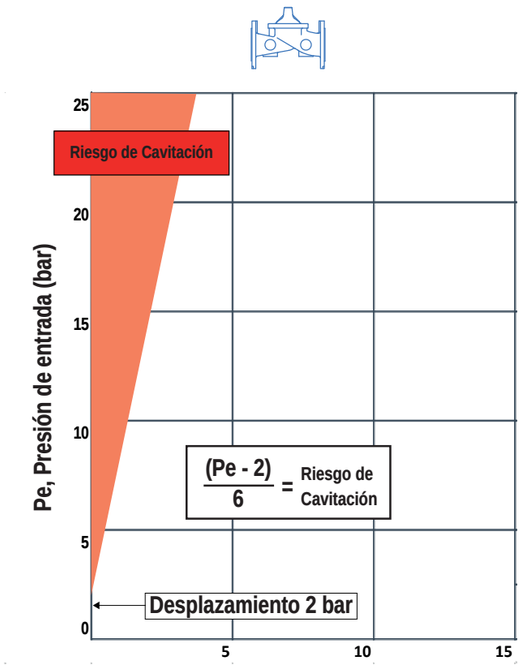
- IP68, validada 1 mes a 0,2 bar

Interfaz

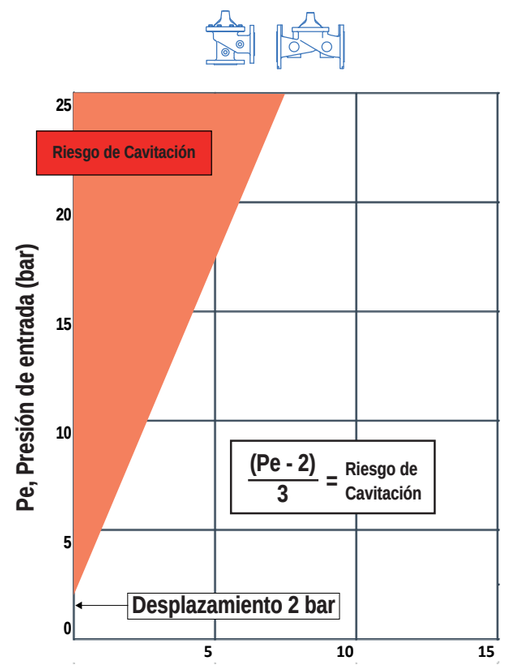
- Plug & Play
- Modbus RTU 485
- Opcional: Controlador de válvula electrónico Cla-Val D22
- Software de interfaz gráfica, compatible con Windows 7 (32 y 64 bits) n 7 (32 & 64 bit)

DIAGRAMA DE CAVITACIÓN
HYTROL 100-01

MODELO NGE



MODELO AE/GE



Ejemplo de Cálculo de una Válvula NGE

Diámetro nominal del tubo: DN100
Caudal máximo: 20 l/s
} **NGE DN100**

Presión de entrada: 15 bar
Presión de salida: 2,16 bar
} **RIESGO DE CAVITACIÓN AGUAS ABAJO**

UTILIZAR SOLO DIAGRAMA DE GUIA, PARA CÁLCULOS MAS PRECISOS PONERSE EN CONTACTO

Solco Systems S.L. | C/ Francesc Duran i Reynals, 33-35 | Pol. Ind. Font del Ràdium
08403 Granollers | Barcelona (SPAIN) | Telf.: +34 938 409 398 | info@solcov.com | www.solcov.com

Diamètre canalisation	[mm]	250	
Diamètre orifice	[mm]	86	
Nombre d'orifices	[-]	1	
Différence de pression	[bar]	6,0	
Epaisseur	[mm]	15	
Rupture Rm	[N/mm2]	500	
Elastique Re 1%	[N/mm2]	230	
Sécurité Rm	[-]	2,4	
Sécurité Re 1%	[-]	1,5	

Charge totale	[N - kg]	25967	2597
Contrainte de flexion	[N/mm2]	42	
Sécurité Rm	[-]	11,9	> 2,4
Sécurité Re 1%	[-]	5,5	> 1,5

Acier	Rm	Re 1%
4301	500	230
4305	500	230
4401	510	240
4435	490	225

Annex núm. 9. Càlculs estructurals.

1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA 2

1.1 INTRODUCCIÓ 2

2. EMPLAÇAMENT. 2

3. PROJECTISTA I COORDINADOR DEL PROJECTE EXECUTIU. 2

4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA 2

4.1 SOSTRES 2
4.2 ACCIONES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL. 3
4.2.1 CARREGUES PERMANENTS. 3
4.2.2 CARREGUES MORTES. 3
4.2.3 ACCIONS VARIABLES. 3
4.2.4 ACCIONS ACCIDENTALS 4

5. COMBINACIONS. 4

5.1 FORMIGÓ ARMAT. 4

6. COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT. 4

6.1 FORMIGÓ ARMAT 4

7. MATERIALS A EMPRAR. 4

7.1 FORMIGÓ 5
7.2 ARMADURES. 5

8. CONSTRUCCIÓ. 5

9. CONTROL DE QUALITAT 5

10. SOSTRE LLOSA MASSISSA. 5

10.1 DESCRIPCIÓ DEL PROBLEMA A RESOLDRE 5

11. DESCRIPCIÓ DE L'ANÀLISI EFECTUAT PEL PROGRAMA. 6

12. OPCIONS CONSIDERADES. 6

12.1 REDISTRIBUCIONS CONSIDERADES. 6
12.2 COEFICIENT D'ENCASTAMENT EN CAP DE L'ÚLTIM TRAM DE PILARS 6
12.3 RIGIDESA A AXIAL. 6

13. DIMENSIONAT DE L'ESTRUCTURA. 7

13.1 ARMAT DE LLOSA. 7
13.2 JÀSSERES / CÈRCOLS. 7

14. DEFORMACIONS DEL SOSTRE 8

15. ANNEX DELS CÀLCULS ESTRUCTURALS CORRESPONENTS A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ. 8

1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

1.1 INTRODUCCIÓ

L'estructura es descompon, a efectes de disseny i càlcul, en:

Suports.

Sostres.

Murs de contenció de terres.

I elements singulars.

La descripció geomètrica de l'estructura figura en al Document Nº 2. Plànols, adjunts i, haurà de ser construïda i controlada, seguint el que en ells s'indica i les normes vigents. Tant la interpretació de plànols com les normes d'execució de l'estructura queden supeditades en darrera instància a les directrius i ordres que durant la construcció, de la mateixa, imparteixi la Direcció Facultativa de l'obra.

L'estructura ha estat dissenyada i calculada, segons en Codi Tècnic de l'Edificació (DB-SE, DB-SE-AE, DB-SE-F, DB-SE-A, DB-SE-C, DB-SE-M), la Instrucció del formigó EHE, la instrucció per sostres unidireccionals de formigó armat EFHE-02, la normativa sismorresistent NCSE-02 i les normatives vigents espanyoles i catalanes, RL-88, NRE-AEOR-93, així com la normativa d'incendis DB SI.

A més, de les normatives indicades en el paràgraf anterior, pel disseny i el càlcul de l'estructura es tenen en compte les normes de bona construcció, estudis i assajos d'estructures i normatives com els Eurocodics i les normes ACI.

Com pot observar-se en els plànols de l'estructura, en general, no figuren cotes o figuren en nombre escàs; això no significa que no s'hagin respectat distancies en l'anàlisi de la mateixa. Tot el representat respon a l'escala dels plànols que han servit de base per dimensionar l'obra i càlcul dels elements de l'estructura, ja que es calquen dels mateixos o es fan servir fitxers DXF o DWG..

Els plànols d'estructura exigeixen necessàriament plànols de replanteig estrictament realitzats amb dades reials i son, aquests últims, els que fixaran la geometria precisa de l'obra. Queda a judici de la Direcció Facultativa de l'obra, si les variacions que existeixen entre ambdós per dilatacions del paper o altres causes, son admissible o hauran de ser reconsiderades en l'anàlisi de l'estructura.

L'exposat deu ésser així, per evitar errors greus que es poden generar en la construcció de l'obra a contemplar-se més d'un plànol de cotes.

2. EMPLAÇAMENT.

L'estructura objecte d'aquesta memòria forma part del projecte constructiu per a la renovació punt abastament a Argentona. RiR 2018-036, situat a:

Adreça:	Ronda Bellavista S/N
Codi Postal:	08300
Població:	Mataró
Comarca:	Maresme
Coordenades UTM:	x= 451.707,00, y=4.599.244,00

3. PROJECTISTA I COORDINADOR DEL PROJECTE EXECUTIU.

El projectista i coordinador del projecte executiu de l'obra es:

Autor del projecte:	Francesc Vinyals Ferràs
Titulació:	Enginyer Industrial
Tfn./mail:	93 602 96 00 / fvinyals@atl.cat

4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

4.1 SOSTRES

Els Sostres s'han dissenyat i calculat com:

Llosa massissa de formigó armat: Cantell 40cm.

En l'elecció del cantell s'ha tingut en compte la normativa vigent i les recomanacions de

l'Associació de Consultors d'Estructures de Catalunya (A.C.E.), que per les carregués que està sotmesa l'estructura i les llums entre recolzaments hi recomanen.

4.2 ACCIONES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL.

Les accions considerades en el càlcul les hem dividit en quatre grups diferents en funció del seu caràcter per poder combinar correctament els esforços que generen seguint les directrius exposades en Capítol III, articles 9, 10, 11 12 i 13 de la EHE, i el Document Bàsic SE-AE (Seguretat Estructural, Accions en l'Edificació).

El valor de les accions s'ha determinat a partir de les característiques i ús de l'estructura, el Document Bàsic SE-AE, la N.T.E d'Estructures del MOPU, l'Annex "A" de la EHE, l'Eurocodic 1 i la norma NRE-AEOR-93.

Les carregues que es consideren en el càlcul de l'estructura son:

4.2.1 CARREGUES PERMANENTS.

PES PROPI.

Pes propi dels elements resistents de formigó armat, tenint en compte la seva secció bruta i els elements alleugerits que els formen, per un pes específic del formigó armat de 2.5 t/m3.

El pes propi de la estructura s'indica als plànols corresponents.

Els valors del pes propi utilitzats en el càlcul estructural s'obtenen de les taules de l'article "Pes propi dels sostres forjats habituals a la construcció" realitzat pel Sr. Robert Brufau i Niubó i publicat a la revista "Quaderns d'estructures nº 4" de l'Associació de Consultors d'Estructures de Catalunya. (ACE)

El pes propi és considera com acció permanent, directa i fixa.

4.2.2 CARREGUES MORTES.

Es consideren, com a tals, el pes dels envans o el paviment.

Les carregues mortes es consideren com accions permanents, directes i fixes.

Son considerades uniformement repartides en tota la superfície de la estructura.

ACCIONS DEL TERRENY.

Les accions derivades per pes del terreny que gravita sobre el sostre, tant les procedents del seu pes con d'altres accions actuants sobre ell, o les accions derivades als seus desplaçaments.

4.2.3 ACCIONS VARIABLES.

SOBRECÀRREGA D'ÚS

Es consideren totes les càrregues que graviten sobre l'estructura per raó d'utilització o de destí de l'estructura.

Són considerades uniformement repartides en tota la superfície de la planta.

Les carregués de sobrecarrega d'us és consideren com accions variables, directes i lliures.

S'han considerat les següents:

Zones de tràfic i aparcament de vehicles lleugers: 2.500 Kg/m^2

Cobertes accessibles per conservació: 500 Kg/m^2

A les cobertes es considerarà el major valor entre la sobrecarrega d'ús o manteniment i el de neu. (Criteri ACE-AIC).

VENT.

No es considera acció de vent.

NEU.

Es considera l'estipulat en l'article 3.5 i l'annexa E, del document bàsic SE-AE, per la

valoració i aplicació de les càrregues de neu en edificis/estructures.

Les variables per la determinació de les carregues de neu son les següents:

Altitud:	246m
Zona climàtica d'hivern:	2
Sobrecarrega de neu en terreny horitzontal:	50 Kg/m^2

A ser una estructura soterrada, no es considera determinant per al càlcul estructural la combinació del vent. Per tant, no es tenen en compte els esforços deguts al vent. (Criteri ACE-AIC).

ACCIONS TÈRMIQUES.

No es consideren accions tèrmiques

4.2.4 ACCIONS ACCIDENTALS

SISME

Es considera l'estipulat en la norma NSCE-02, per la valoració i aplicació de les càrregues sísmiques en l'edifici/estructura.

Les dades sísmiques considerades son:

Acceleració sísmica bàsica:	Ab	0,04
Coeficient adimensional de risc:	P	1
	t	50 anys
Classificació del terreny:	Tipus II	
Coeficient del Terreny:	C	1,30
Coeficient d'amplificació del terreny:	S	1,04
Acceleració sísmica:	Ac	1,00

Segons l'article 1.2.3 de la NSCE-02, en aquest cas, no és obligat l'aplicació de la norma Sismoresistent. No tenint-se en compte els esforços sísmics.

5. COMBINACIONS.

5.1 FORMIGÓ ARMAT.

D'acord amb les accions determinades en funció del seu origen, i tenint en compte tant si l'efecte, de les mateixes, és favorable o desfavorable, així com els coeficients de ponderació definits, s'ha realitzat el càlcul, tenint en compte les combinacions possibles segons les indicacions de l'article 13 de la EHE i l'article 4.2.2 del Document Bàsic SE.

6. COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT.

6.1 FORMIGÓ ARMAT

Els coeficients de seguretat que s'han fet servir pel càlcul de l'estructura son els indicats a l'article 12 i l'article 15.3 de la EHE i en l'article 4 del Document Bàsic SE.

Els coeficients de seguretat estan indicats en cada un dels plànols d'estructura corresponents.

7. MATERIALS A EMPRAR.

Tots els components que s'utilitzen en l'execució del formigó estaran subjectes a les especificacions tècniques que sobre els mateixos s'exposen en la EHE.

La Direcció Facultativa de l'obra deurà conèixer i aprovar el tipus i categoria dels additius emprats en les dosificacions dels formigons.

Els cers emprats com armadures del formigó seran de duresa natural i compliran les especificacions i assaigs que pells es contempla a la EHE i/o el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya.

Al marge de les consideracions anteriors que son totalment necessàries, les qualitats resistents que s'exigeixen i han estat considerades en els càlculs de l'estructura, per formigó i cer, seran les indicades en cada un dels plànols d'estructura.

7.1 FORMIGÓ.

fck: És defineix la resistència característica del formigó a compressió en proveta cilíndrica als 28 dies (kp/cm^2).

E: Mòdul instantani de deformació longitudinal secant del formigó

E= 19.000 (fck)1/2 (kg/cm^2)

Coeficient de U= 0,2

Poison:

La definició dels formigons es fa tenint en compte les indicacions l'article 39.2 de la EHE.

Per la definició de la resistència del formigó s'ha tingut en compte tant les característiques de l'estructura a dissenyar i calcular com els condicionants d'exposició ambiental que marca la EHE.

En els plànols d'Estructures s'indiquen les característiques dels materials emprats en cada un dels elements estructurals.

7.2 ARMADURES.

Es considerarà sempre corrugat (o d'adherència millorada).

Fyk: límit elàstic de l'acer. 5100 Kg/cm^2

S'ha emprat el diagrama de càlcul tensió deformació de l'acer d'acord amb l'article. 38 de la EHE..

Les armadures passives hauran de complir les condicions prescrites en l'article 31 de la EHE.

Les armadures actives hauran de complir les condicions prescrites en l'article 32 de la EHE.

Als plànols d'estructures s'indiquen les característiques dels materials emprats en cada un dels elements del present càlcul estructural.

8. CONSTRUCCIÓ.

No és objecte d'aquesta memòria donar especificacions de la posta n'obra de l'estructura que aquí es comenta.

Serà la Direcció Facultativa de l'obra la que donarà instruccions precises per procedir a l'execució de l'obra.

No obstant és convenient que llevat ordres en contra es compleixi:

Formigó armat Títol 5º de la Instrucció EHE

Article 4.5, 5.4, 6.4, 9.4 del Codi Tècnic SE-C

9. CONTROL DE QUALITAT

Per a què els coeficients de seguretat, adoptats en el dimensionat de l'estructura, hagin estat correctament adoptats, es requereix que l'efectuí un control de qualitat, tal com és defineix a:

Formigó armat Títol 3º de la Instrucció EHE

Article 4.6, 5.4, 6.4, 9.4 del Codi Tècnic SE-C

Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya

10. SOSTRE LLOSA MASSISSA.

10.1 DESCRIPCIÓ DEL PROBLEMA A RESOLDRE.

El càlcul s'ha realitzat amb programes informàtics de disseny i càlcul d'Estructures. El programa resol el càlcul i dimensionat d'Estructures de formigó armat dissenyat amb sostres reticulars (llosa de formigó armat, no homogènia, alleugerida i armada en dos direccions octogonals) i de lloses massisses de formigó armat, per estructures sotmesas a accions verticals i horitzontals. Amb ell podem obtenir la sortida gràfica de plànols de dimensions i armat de les plantes, bigues i pilars, pel plotter, impressora, fitxer DXF, així com llistat de dades i resultats de càlcul.

El càlcul s'ha realitzat amb els programés de disseny i càlcul d'estructura de Cype Ingenieros, s.a. :

Programa	**CYPECAD**
Versió	**2018**

Les dimensiones entre eixos dels cèrcols, el cantell de la llosa i la capa de compressió venen definides en els plànols que acompanyen el projecte.

11. DESCRIPCIÓ DE L'ANÀLISI EFECTUAT PEL PROGRAMA.

L'anàlisi de les sol·licitacions es realitza mitjançant un càlcul espacial en 3D, per mètodes matricials de rigidesa, format per pilars, cèrcols, àbacs, massissos i nervis.

S'estableix la compatibilitat de deformacions en tots els nusos, considerant 6 graus de llibertat, i es crea la hipòtesi de indeformabilitat del plànol de cada llosa per simular el comportament del sostre, impedint desplaçaments relatius entre nusos del mateix. Per tant, l'edifici/estructura només podrà girar i desplaçar en el seu conjunt.

S'accepta una certa redistribució de reforços en la placa, partint del 85% dels moments finals de nusos totalment equilibrats i redistribuïts en el seu conjunt, sense que procedeixi a una manipulació dels mateixos en l'arma com sol ser una mala pràctica habitual, trencant l'equilibri global del pòrtic aconseguit en l'anàlisi matricial.

Quan en una mateixa planta/nivell existeixen zones independents, considerem cada una d'aquestes com una part distinta de cara a la indeformabilitat d'aquesta zona, i no es tindrà en compte la planta en el seu conjunt. Per tant, les plantes/nivells es comportaran com plànols indeformables independents.

El procés general de càlcul aplicat en l'anàlisi de l'estructura és l'establert en el Capítol X de la EHE i conegut pel nombre dels estats límits últims.

S'estableix una geometria de l'estructura que sotmesa a les accions considerades en el projecte, i obtinguts els esforços i deformacions que originen les mateixes mitjançant una anàlisi matricial, les suporti amb un dimensionat raonable i lògic d'armadures i seccions, tenint en compte que les deformacions no superen els valors considerats com admissibles en la norma vigent.

El programa considera un esforç de torsió en els cèrcols de vora aplicant la formula següent:

Mtorsor = 0,005 pLA2

12. OPCIONS CONSIDERADES.

El programa té en compte una sèrie d'opcions de càlcul i redistribució de moments que poden ser definits i modificats per l'usuari.

12.1 REDISTRIBUCIONS CONSIDERADES.

No es realitza una redistribució global dels moments de la biga. Es considera, tan sol, una redistribució del 15 % dels moments positius en bigues/cèrcols, per tenir en compte la possible plastificació dels elements de formigó armat.

12.2 COEFICIENT D'ENCASTAMENT EN CAP DE L'ÚLTIM TRAM DE PILARS.

Raonant lògicament segons el procés constructiu, és evident que el grau d'encastament a considerar en l'últim sostre/nivell, no és el mateix que el de les plantes/nivells inferiors.

S'ha adoptat un valor d'encastament del 30%.

Aquesta redistribució de moments, en cap de pilar/mur, produeix una disminució del moment negatiu i un augment del moment positiu de la biga que porta a aquest pilar/mur. A més redueix el moment que la biga transmet al pilar/mur i per conseqüent sortiran pilars/murs més constructius i de seccions i armats inferiors als que sortirien si no es considerés.

12.3 RIGIDESA A AXIAL.

La consideració d'escurçament enfront a l'esforç axial en pilars/murs produeix un escurçament major en pilars/murs intermedis del pòrtic, amb que es redueix el negatiu en jàssera sobre aquests pilars/murs. Ara bé, aquest escurçament en la realitat es produeix

sol en part, sobre tot en les plantes/nivells superior, ja que la biga es construeix quan el pilar/mur ha sofert ja la major part de l'escurçament. Es considera que el pilar/mur té una rigidesa a axial de 2,5 vegades la real.

Aquestes redistribucions es tenen en compte en el càlcul i influeixen, per tant, en els desplaçaments i esforços finals de càlcul obtingut.

Per l'obtenció dels termes de la matriu de rigidesa es considera tots els elements de formigó en la seva secció bruta.

Per tots els estats de càrrega es realitza un càlcul estàtic i se suposa un comportament lineal dels materials i per tant, un càlcul de primer ordre, de cara a la consecució de desplaçament i esforços.

13. DIMENSIONAT DE L'ESTRUCTURA.

Una vegada elegits els esforços pèssims en cada element i, secció de l'estructura sotmès a flexió i flexió composta, es procedeix a dimensionar les armadures seguint els criteris d'anàlisi del formigó armat que és deriva d'emprar el diagrama PARABOLA-RECTANGLE pel formigó i el lineal simplificat per l'acer. D'acord amb la normativa vigent EHE.

S'utilitzen els límits exigits per les quanties mínimes indicades per les normes, tant geomètriques com mecàniques, així com les disposicions indicades referents a número mínim de rodons, diàmetres mínims i separacions mínimes i màximes.

13.1 ARMAT DE LLOSA.

La llosa s'han dimensionat a flexió, tallant i torsió seguint els criteris establerts de la EHE.

Per l'armat de la llosa es té en compte els següents criteris:

L'armadura inferior portarà una barra correguda a les dos direccions, i a més es col·locarà l'armadura indicada en els plànols corresponents, com armat de reforç.

L'armadura superior portarà una barra correguda a les dos direccions, i a més es col·locarà l'armadura indicada en els plànols corresponents, com armat de reforç.

13.2 JÀSSERES / CÈRCOLS.

Els cèrcols de vora i buits i les jàsseres son un dels elements d'importància fonamental en l'esquema resistent de les lloses. Les funcions que realitzen son:

- Enllacen i lliguen la placa perimetral als pilars/murs.
- Reforcen els àbacs encastant la placa en els pilars/murs.
- Suporten de forma directa els tancaments de façana.
- Ajuden, amb un estrebat, a resistir i evitar els punxonaments de la placa en els pilars de vora, que per altre part son els més delicats i desfavorables.
- Redistribueixen esforços anormals.
- El dimensionat de les jàsseres s'efectua a flexió simple per la determinació de l'armadura longitudinal.

A partir de l'envolvent de capacitats mecàniques necessàries és determina l'armadura real a disposar, tenint en compte dita relació a efectes de determinar les longituds d'ancoratge, així com els desplaçaments del cantell útil de l'envolvent de moments flectors.

Dintre de la zona de recolzament del suport o pilar es considera una variació lineal a 45º del cantell de la jàssera, la qual condueix a una reducció de l'armadura necessària que pot ser major o menor que l'obtinguda en la cara de la vora de recolzament.

Pel dimensionat a esforç tallant s'efectua la comprovació a compressió obliqua realitzada en la vora de recolzament directe, i el dimensionat dels estreps a partir d'un cantell útil de vora de recolzament mencionat.

Per l'armat a tallant prendrem un valor de 15 cm. a partir del qual farem efectiu el reforç d'estreps en els recolzaments de bigues. Així mateix prendrem una longitud mínima de

reforços d'estreps de 80 cm, que s'aplica sempre que no s'assoleixi dit valor.

L'armadura de muntatge superior no es considera a efectes de càlcul com col·laborant. Encara que si es precisa per compressió superior, per punxonament o per motius constructius, aquesta col·laborarà com tal.

Quan un cèrcol secundari creua recolzant-ne sobre altre, pot prescindir-ne dels estreps a partir del punt d'encreuament, donat que, a partir d'aquest punt, la longitud de més que és grafia en els plànols es realitza degut a necessitats d'ancoratge de barres per esforços de flexió i no de tallant.

14. DEFORMACIONS DEL SOSTRE.

És determina la fletxa màxima activa en jàsseres utilitzant el mètode la doble integració de curvatures. Analitzant una sèrie de punts s'obté la inèrcia fissurada i el gir diferit per fluència, calculant-ne la llei de curvatures. El valor de la fletxa que s'obté és la diferida més la instantània deguda a les càrregues permanents (després de construir els envans) i a les càrregues variables.

Els coeficients considerats en el càlcul de les deformacions en jàsseres son:

Pes propi: Es considera que la meitat de la fletxa diferida s'ha produït avanç de l'execució dels envans, pel que s'aplica un coeficient de fluència de 1.

Càrregues mortes: Es considera que el 60% actua avanç de la construcció dels envans, amb el que es té en compte la fletxa diferida que produeix, mentre que el 40% restant actua amb posterioritat a la construcció dels envans, i per tant, es tenen en compte no sols la instantània, sinó també la diferida.

Sobrecàrrega d'us: Es considera que actua totalment amb posterioritat als envans, i que el 20% d'aquella actua amb caràcter de permanència, amb un coeficient de fluència de 2, màxim equivalent a 5 anys.

El 10% fora la sobrecàrrega d'ús freqüent, que produeix fletxa instantània.

Per la comprovació de les deformacions màximes admissibles s'aplica l'establer per l'article 50 de la EHE, l'article 15.2 de l'EFHE i l'article 4.3.1 del Codi Tècnic SE.

15. ANNEX DELS CÀLCULS ESTRUCTURALS CORRESPONENTS A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ.

- Llistat de carregues pericons connexió dipòsit Mataró Cota 70
- Llistat de dades de Mataró paret gran pericó derivació
- Llistat de dades de Mataró placa coberta pericó derivació
- Llistat de dades de Mataró paret gran pericó By-pass
- Llistat de dades de Mataró placa coberta pericó By-pass
- Llistat de dades de Mataró paret gran pericó cabalímetre
- Llistat de dades de Mataró placa coberta pericó cabalímetre

Llistat de carregues pericons connexió dipòsit Mataró Cota 70

CARREGUES ARQUETES CONEXIO DIPOSIT MATARO COTA 70

PERICO BY-PASS **PARET GRAN**

TRANSIT			
q=	20	kN/m2	
K0=	0.5		
siGMA= q x K0=	10	kN/m2	uniforme
EMPENTA TERRENY			
h=	3.8	m	
Gamma	1.9	tn/m3	
sigma = gamma x h x K0 =	36.1	kN/m2	triangular

PERICO BY-PASS **COBERTA**

TRANSIT			
q=	20	kN/m2	uniforme
EMPENTA TERRENY			
h=	0.5	m	
Gamma	1.9	tn/m3	
sigma = gamma x h =	9.5	kN/m2	triangular
PES PROPI			
gruix	0.35	m	
pes propi uniforme	8.75	kn/m2	

PERICO DERIVACIO **PARET GRAN**

TRANSIT			
q=	20	kN/m2	
K0=	0.5		
siGMA= q x K0=	10	kN/m2	uniforme
EMPENTA TERRENY			
h=	3.8	m	
Gamma	1.9	tn/m3	
sigma = gamma x h x K0 =	36.1	kN/m2	triangular

PERICO DERIVACIO **COBERTA**

TRANSIT			
q=	20	kN/m2	uniforme
EMPENTA TERRENY			
h=	0.5	m	
Gamma	1.9	tn/m3	
sigma = gamma x h =	9.5	kN/m2	triangular
PES PROPI			
gruix	0.35	m	
pes propi uniforme	8.75	kn/m2	

PERICO CABALIMETRE **PARET GRAN**

TRANSIT			
q=	20	kN/m2	
K0=	0.5		
siGMA= q x K0=	10	kN/m2	uniforme
EMPENTA TERRENY			
h=	4.7	m	
Gamma	1.9	tn/m3	
sigma = gamma x h x K0 =	44.65	kN/m2	triangular

PERICO CABALIMETRE **COBERTA**

TRANSIT			
q=	20	kN/m2	uniforme
EMPENTA TERRENY			
h=	1.8	m	
Gamma	1.9	tn/m3	
sigma = gamma x h =	34.2	kN/m2	triangular
PES PROPI			
gruix	0.35	m	
pes propi uniforme	8.75	kn/m2	

Llistat de dades de Mataró paret gran pericó derivació

Lloses massisses recolzades

MATARO PARET GRAN DERIVACIO

Data: 05/02/20

1.- DADES D'OBRA

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer: B 500 S, Control Normal

Recobriment: 5.00 cm

Mida màxima de l'àrid: 20.0 mm

Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó	EHE Control de l'execució: Normal

2.- DESCRIPCIÓ DE LLOSES

Referències	Geometria	Recolzaments	Armat base X	Armat base Y
L-1	Gruix: 0.35 m Llum lliure X: 3.39 m Llum lliure Y: 5.20 m	Esquerra: Lliure Dreta: Encastat A baix: Encastat A dalt: Encastat	Armat base inferior: Ø16c/15 Armat base superior: Ø16c/15	Armat base inferior: Ø16c/15 Armat base superior: Ø16c/15

Taula de càrregues

Referències	Pes propi	CM 1	Q 1
L-1	Amb pes propi	Càrrega triangular dreta: 36.10 kN/m²	Càrrega uniforme: 10.00 kN/m²

3.- AMIDAMENT DETALLAT

Referència: L-1		B 500 S, CN	Total
Nom d'armat		Ø16	
Armadura X - Armat base inferior	Longitud (m) Pes (kg)	40x4.62 40x7.29	184.80 291.67
Armadura Y - Armat base inferior	Longitud (m) Pes (kg)	25x6.78 25x10.70	169.50 267.53
Armadura X - Armat base superior	Longitud (m) Pes (kg)	40x4.62 40x7.29	184.80 291.67
Armadura Y - Armat base superior	Longitud (m) Pes (kg)	25x6.78 25x10.70	169.50 267.53
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	708.60 1118.40	 1118.40
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	779.46 1230.24	 1230.24

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)	Formigó (m³)
Element	Ø16	HA-30, Control Estadístico
Referència: L-1	1230.24	7.72
Totals	1230.24	7.72

4.- COMPROVACIÓ

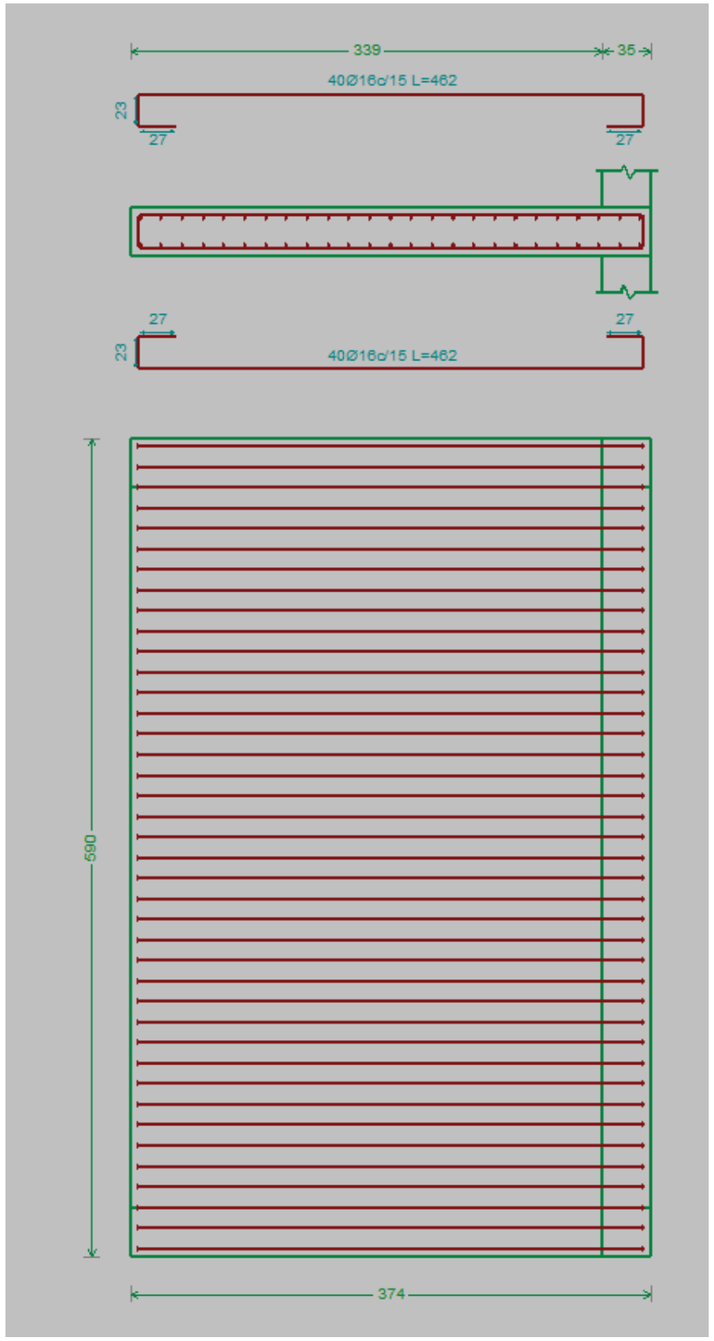
Referència: L-1 Comprovació	Valors	Estat
Dimensions de la placa: *Article 56.1 de la norma EHE*		

Referència: L-1 Comprovació	Valors	Estat
-Cantell de la placa:	Mínim: 8.5 cm Calculat: 35 cm	Compleix
-Llum menor de la placa:	Mínim: 140 cm Calculat: 339 cm	Compleix
Recobriment: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Recobriment màxim compatible amb ample de recolzament existent: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 8.8 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE-98. Article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
-Armadura inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima d'armadures: *Norma EHE-98. Article 66.4.1*	Mínim: 2.5 cm	
-Armadura inferior direcció X:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
Armadura per mínims geomètrics: *Criteri de CYPE Ingenieros basat en l'Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 3.2 cm²/m	
-Armadura inferior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
Armadura per mínims mecànics: *Article 42.3.2 de la norma EHE*	Mínim: 6.5 cm²/m	
-Armadura inferior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
Armadura en direcció X:		
-Prolongació de l'armadura de positius: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 6.8 cm²/m Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
Armadura en direcció Y:		
-Prolongació de l'armadura de positius: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 6.8 cm²/m Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix

Lloses massisses recolzades

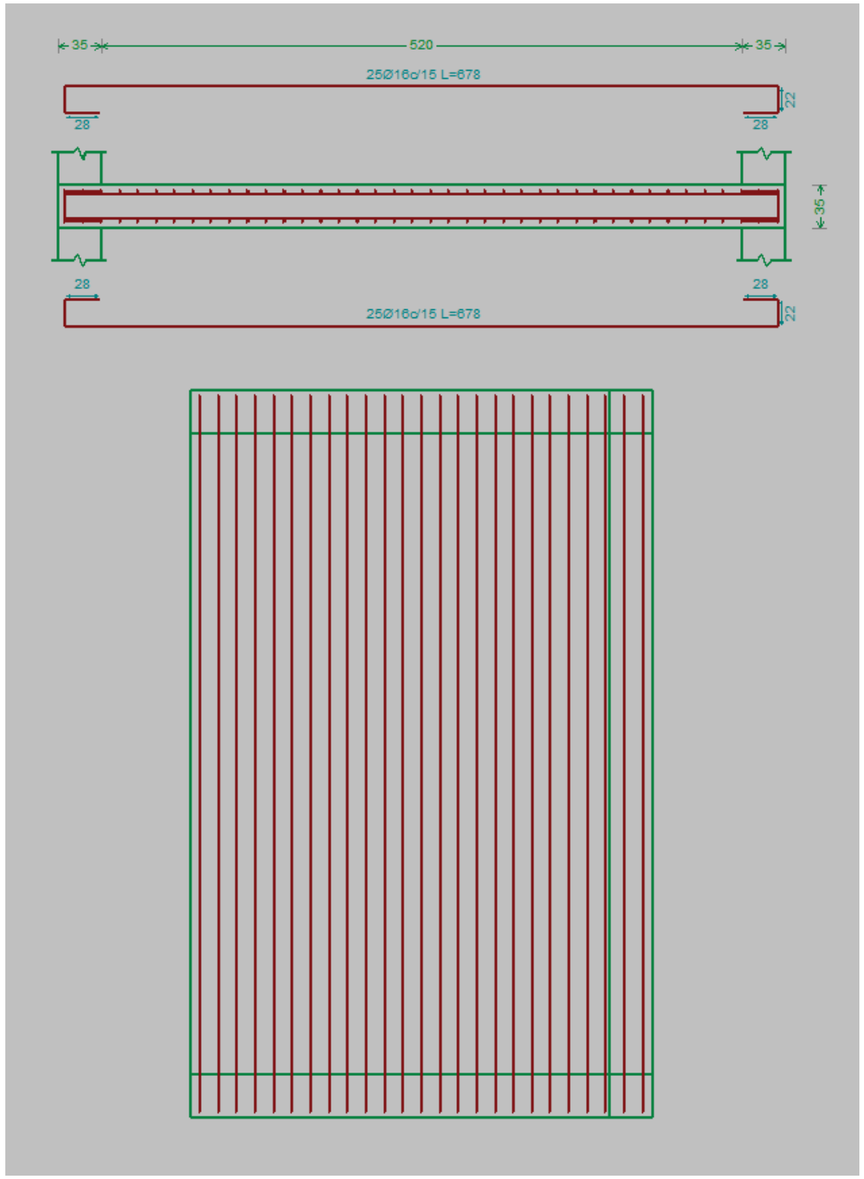
MATARO PARET GRAN DERIVACIO Data: 05/02/20

Referència: L-1 Comprovació	Valors	Estat
Comprovació de quanties per flexió amb accions estàtiques: *Article 42 de la norma EHE*	Calculat: 13.5 cm²/m	
-Comprovació de l'armadura de positius direcció X:	Mínim: 2.3 cm²/m	Compleix
-Comprovació de l'armadura de negatius direcció X:	Mínim: 7.3 cm²/m	Compleix
-Comprovació de l'armadura de positius direcció Y:	Mínim: 4.1 cm²/m	Compleix
-Comprovació de l'armadura de negatius direcció Y:	Mínim: 8.6 cm²/m	Compleix
Comprovació del tallant amb accions estàtiques: *Articleo 44 de la norma EHE*	Màxim: 214.374 kN/m	
-Tallant en la direcció X:	Calculat: 120.587 kN/m	Compleix
-Tallant en la direcció Y:	Calculat: 120.587 kN/m	Compleix
Ancoratge armat base amb accions estàtiques: *Article 66 de la norma EHE*	Calculat: 50 cm	
-Longitud patilla en armat base inferior inicial direcció X:	Mínim: 12 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base inferior final direcció X:	Mínim: 12 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior inicial direcció X:	Mínim: 16 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior final direcció X:	Mínim: 22 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base inferior inicial direcció Y:	Mínim: 12 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base inferior final direcció Y:	Mínim: 12 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior inicial direcció Y:	Mínim: 22 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior final direcció Y:	Mínim: 22 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		



Lloses massisses recolzades

MATARO PARET GRAN DERIVACIO Data: 05/02/20



Llistat de dades de Mataró placa coberta pericó derivació

Lloses massisses recolzades

PLACA COBERTA ARQUETA DERIVACIO MATARO

Data: 05/02/20

1.- DADES D'OBRA

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer: B 500 S, Control Normal

Recobriment: 5.00 cm

Mida màxima de l'àrid: 20.0 mm

Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó	EHE Control de l'execució: Normal

2.- DESCRIPCIÓ DE LLOSES

Referències	Geometria	Recolzaments	Armat base X	Armat base Y
L-1	Gruix: 0.35 m Llum lliure X: 2.50 m Llum lliure Y: 5.20 m	Esquerra: Recolzat Dreta: Recolzat A baix: Recolzat A dalt: Recolzat	Armat base inferior: Ø20c/15 Armat base superior: Ø16c/15	Armat base inferior: Ø12c/15 Armat base superior: Ø12c/15

Taula de càrregues

Referències	Pes propi	CM 1	Q 1
L-1	Amb pes propi Càrrega uniforme: 8.80 kN/m²	Càrrega uniforme: 9.50 kN/m²	Càrrega uniforme: 20.00 kN/m²

3.- AMIDAMENT DETALLAT

Referència: L-1		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	Ø20	
Armadura X - Armat base inferior	Longitud (m) Pes (kg)			40x4.08 40x10.06	163.20 402.48
Armadura Y - Armat base inferior	Longitud (m) Pes (kg)	22x6.79 22x6.03			149.38 132.62
Armadura X - Armat base superior	Longitud (m) Pes (kg)		40x4.08 40x6.44		163.20 257.58
Armadura Y - Armat base superior	Longitud (m) Pes (kg)	22x6.79 22x6.03			149.38 132.62
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	298.76 265.24	163.20 257.58	163.20 402.48	 925.30
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	328.64 291.76	179.52 283.34	179.52 442.73	 1017.83

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)				Formigó (m³)
Element	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-30, Control Estadístico
Referència: L-1	291.76	283.34	442.73	1017.83	6.61
Totals	291.76	283.34	442.73	1017.83	6.61

4.- COMPROVACIÓ (RECOLZADA)

Referència: L-1 Comprovació	Valors	Estat
Dimensions de la placa: *Article 56.1 de la norma EHE*		

Referència: L-1 Comprovació	Valors	Estat
- Cantell de la placa:	Mínim: 8 cm Calculat: 35 cm	Compleix
- Llum menor de la placa:	Mínim: 140 cm Calculat: 250 cm	Compleix
Recobriment: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Recobriment màxim compatible amb ample de recolzament existent: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 17.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE-98. Article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
- Armadura inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima d'armadures: *Norma EHE-98. Article 66.4.1*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura inferior direcció X:	Calculat: 13 cm	Compleix
- Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
- Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
- Armadura superior direcció Y:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
Armadura per mínims geomètrics: *Criteri de CYPE Ingenieros basat en l'Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 3.2 cm²/m	
- Armadura inferior direcció X:	Calculat: 21 cm²/m	Compleix
- Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
- Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
- Armadura superior direcció Y:	Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Armadura per mínims mecànics: *Article 42.3.2 de la norma EHE*		
- Armadura inferior direcció X:	Mínim: 6.5 cm²/m Calculat: 21 cm²/m	Compleix
- Armadura superior direcció X:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
- Armadura inferior direcció Y:	Mínim: 6.5 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
- Armadura superior direcció Y:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Armadura en direcció X:		
- Prolongació de l'armadura de positius: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 10.5 cm²/m Calculat: 21 cm²/m	Compleix

Lloses massisses recolzades

PLACA COBERTA ARQUETA DERIVACIO MATARO Data: 05/02/20

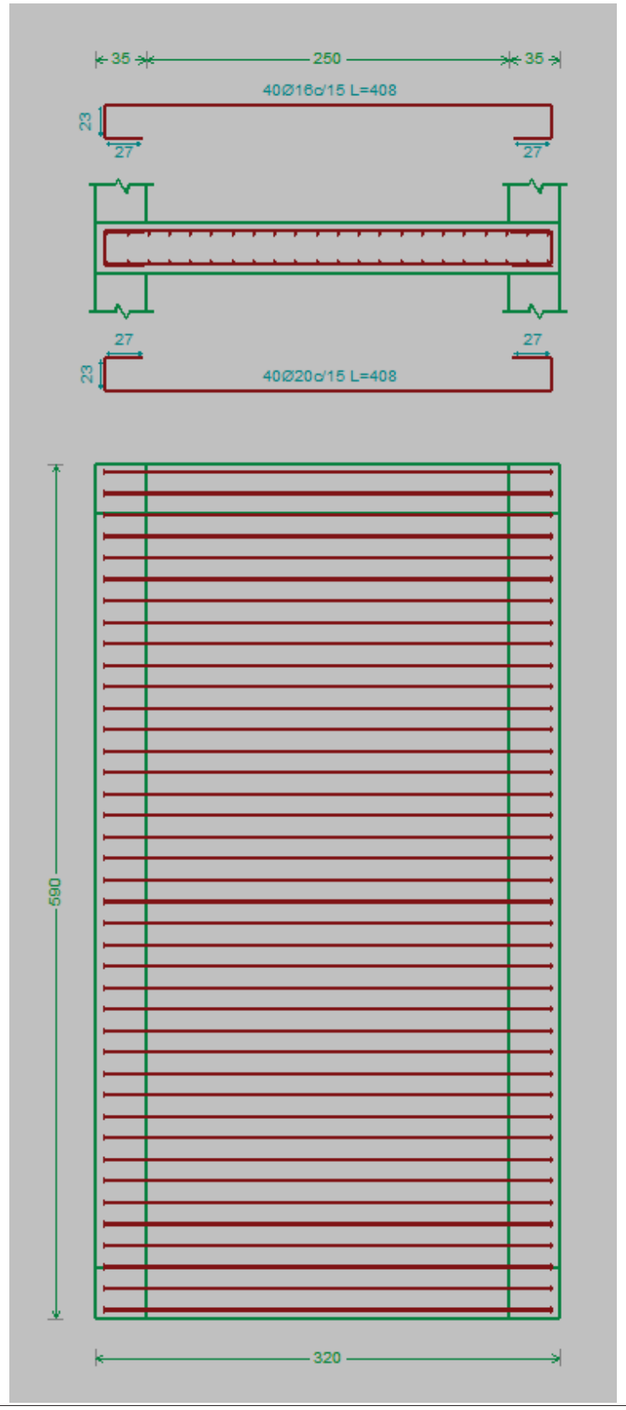
Referència: L-1 Comprovació	Valors	Estat
Armadura en direcció Y:		
- Prolongació de l'armadura de positius: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 3.8 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Comprovació de quanties per flexió amb accions estàtiques: *Article 42 de la norma EHE*		
- Comprovació de l'armadura de positius direcció X:	Mínim: 4.9 cm²/m Calculat: 21 cm²/m	Compleix
- Comprovació de l'armadura de negatius direcció X:	Mínim: 2.4 cm²/m Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
- Comprovació de l'armadura de positius direcció Y:	Mínim: 3.2 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
- Comprovació de l'armadura de negatius direcció Y:	Mínim: 2.5 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Comprovació del tallant amb accions estàtiques: *Articleo 44 de la norma EHE*	Màxim: 216.075 kN/m	
- Tallant en la direcció X:	Calculat: 83.5469 kN/m	Compleix
- Tallant en la direcció Y:	Calculat: 83.5469 kN/m	Compleix
Ancoratge armat base amb accions estàtiques: *Article 66 de la norma EHE*	Calculat: 50 cm	
- Longitud patilla en armat base inferior inicial direcció X:	Mínim: 47 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base inferior final direcció X:	Mínim: 47 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base superior inicial direcció X:	Mínim: 12 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base superior final direcció X:	Mínim: 12 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base inferior inicial direcció Y:	Mínim: 37 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base inferior final direcció Y:	Mínim: 37 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base superior inicial direcció Y:	Mínim: 9 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base superior final direcció Y:	Mínim: 9 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

5.- COMPROVACIÓ (ENCASTADA)

Referència: L-1		
Comprovació	Valors	Estat
Dimensions de la placa: *Article 56.1 de la norma EHE*		
- Cantell de la placa:	Mínim: 8 cm Calculat: 35 cm	Compleix
- Llum menor de la placa:	Mínim: 140 cm Calculat: 250 cm	Compleix
Recobriment: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Recobriment màxim compatible amb ample de recolzament existent: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 8.8 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE-98. Article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
- Armadura inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima d'armadures: *Norma EHE-98. Article 66.4.1*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura inferior direcció X:	Calculat: 13 cm	Compleix
- Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
- Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
- Armadura superior direcció Y:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
Armadura per mínims geomètrics: *Criteri de CYPE Ingenieros basat en l'Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 3.2 cm²/m	
- Armadura inferior direcció X:	Calculat: 21 cm²/m	Compleix
- Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
- Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
- Armadura superior direcció Y:	Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Armadura per mínims mecànics: *Article 42.3.2 de la norma EHE*	Mínim: 6.5 cm²/m	
- Armadura inferior direcció X:	Calculat: 21 cm²/m	Compleix
- Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
- Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
- Armadura superior direcció Y:	Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Armadura en direcció X:		
- Prolongació de l'armadura de positius: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 10.5 cm²/m Calculat: 21 cm²/m	Compleix

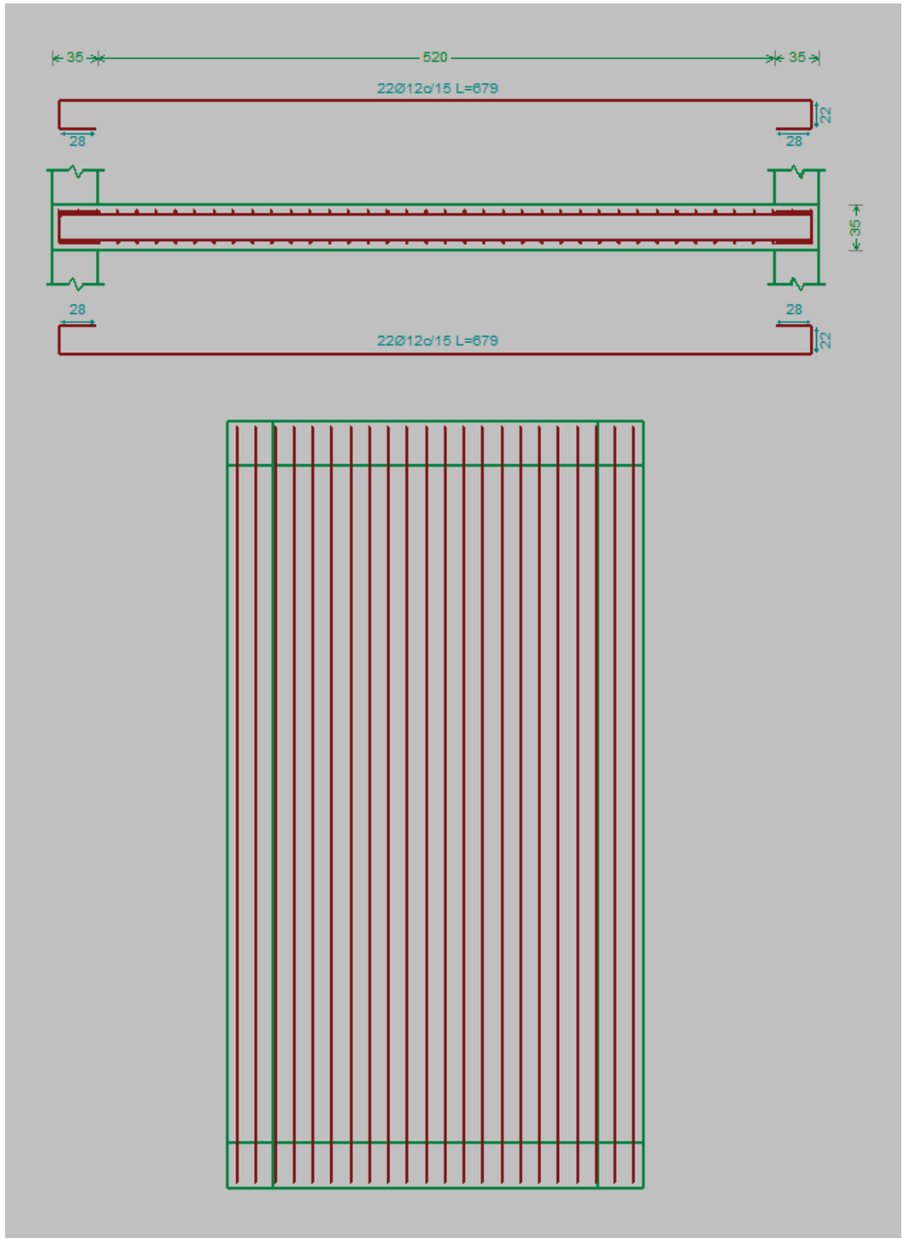
Lloses massisses recolzades
PLACA COBERTA ARQUETA DERIVACIO MATARO Data: 05/02/20

Referència: L-1		
Comprovació	Valors	Estat
Armadura en direcció Y:		
- Prolongació de l'armadura de positius: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 3.8 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Comprovació de quanties per flexió amb accions estàtiques: *Article 42 de la norma EHE*		
- Comprovació de l'armadura de positius direcció X:	Mínim: 1.9 cm²/m Calculat: 21 cm²/m	Compleix
- Comprovació de l'armadura de negatius direcció X:	Mínim: 3.8 cm²/m Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
- Comprovació de l'armadura de positius direcció Y:	Mínim: 1.1 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
- Comprovació de l'armadura de negatius direcció Y:	Mínim: 2.6 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Comprovació del tallant amb accions estàtiques: *Articleo 44 de la norma EHE*	Màxim: 197.266 kN/m	
- Tallant en la direcció X:	Calculat: 90.6813 kN/m	Compleix
- Tallant en la direcció Y:	Calculat: 90.6813 kN/m	Compleix
Ancoratge armat base amb accions estàtiques: *Article 66 de la norma EHE*	Calculat: 50 cm	
- Longitud patilla en armat base inferior inicial direcció X:	Mínim: 47 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base inferior final direcció X:	Mínim: 47 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base superior inicial direcció X:	Mínim: 13 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base superior final direcció X:	Mínim: 13 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base inferior inicial direcció Y:	Mínim: 40 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base inferior final direcció Y:	Mínim: 40 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base superior inicial direcció Y:	Mínim: 12 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base superior final direcció Y:	Mínim: 12 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		



Lloses massisses recolzades

PLACA COBERTA ARQUETA DERIVACIO MATARO Data: 05/02/20



Llistat de dades de Mataró paret gran pericó By-pass

Lloses massisses recolzades

MATARO PARET GRAN BY-PASS

Data: 05/02/20

1.- DADES D'OBRA

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer: B 500 S, Control Normal

Recobriment: 5.00 cm

Mida màxima de l'àrid: 20.0 mm

Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó	EHE Control de l'execució: Normal

2.- DESCRIPCIÓ DE LLOSES

Referències	Geometria	Recolzaments	Armat base X	Armat base Y
L-1	Gruix: 0.35 m Llum lliure X: 3.39 m Llum lliure Y: 7.00 m	Esquerra: Lliure Dreta: Encastat A baix: Encastat A dalt: Encastat	Armat base inferior: Ø16c/15 Armat base superior: Ø16c/15	Armat base inferior: Ø16c/15 Armat base superior: Ø16c/15

Taula de càrregues

Referències	Pes propi	CM 1	Q 1
L-1	Amb pes propi	Càrrega triangular dreta: 36.10 kN/m²	Càrrega uniforme: 10.00 kN/m²

3.- AMIDAMENT DETALLAT

Referència: L-1		B 500 S, CN	Total
Nom d'armat		Ø16	
Armadura X - Armat base inferior	Longitud (m) Pes (kg)	52x4.62 52x7.29	240.24 379.18
Armadura Y - Armat base inferior	Longitud (m) Pes (kg)	25x8.58 25x13.54	214.50 338.55
Armadura X - Armat base superior	Longitud (m) Pes (kg)	52x4.62 52x7.29	240.24 379.18
Armadura Y - Armat base superior	Longitud (m) Pes (kg)	25x8.58 25x13.54	214.50 338.55
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	909.48 1435.46	 1435.46
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	1000.43 1579.01	 1579.01

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)	Formigó (m³)
Element	Ø16	HA-30, Control Estadístico
Referència: L-1	1579.01	10.08
Totals	1579.01	10.08

4.- COMPROVACIÓ

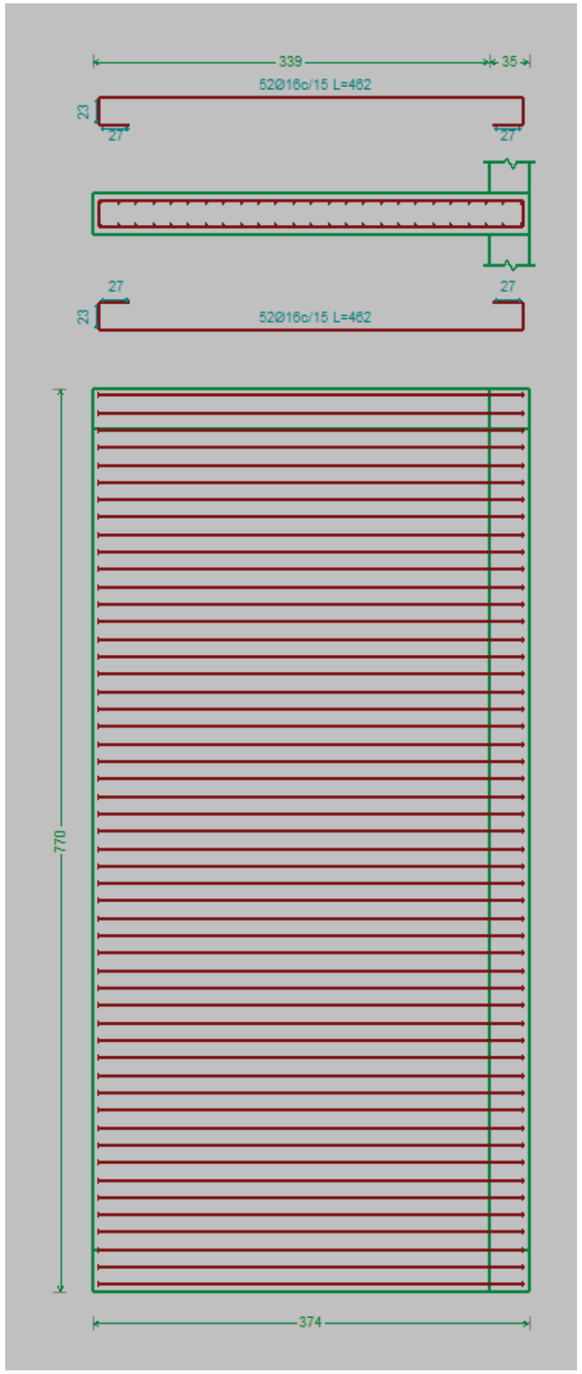
Referència: L-1 Comprovació	Valors	Estat
Dimensions de la placa: *Article 56.1 de la norma EHE*		

Referència: L-1 Comprovació	Valors	Estat
-Cantell de la placa:	Mínim: 8.5 cm Calculat: 35 cm	Compleix
-Llum menor de la placa:	Mínim: 140 cm Calculat: 339 cm	Compleix
Recobriment: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Recobriment màxim compatible amb ample de recolzament existent: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 8.8 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE-98. Article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
-Armadura inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima d'armadures: *Norma EHE-98. Article 66.4.1*	Mínim: 2.5 cm	
-Armadura inferior direcció X:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
Armadura per mínims geomètrics: *Criteri de CYPE Ingenieros basat en l'Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 3.2 cm²/m	
-Armadura inferior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
Armadura per mínims mecànics: *Article 42.3.2 de la norma EHE*	Mínim: 6.5 cm²/m	
-Armadura inferior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
Armadura en direcció X: -Prolongació de l'armadura de positius: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 6.8 cm²/m Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
Armadura en direcció Y: -Prolongació de l'armadura de positius: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 6.8 cm²/m Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix

Lloses massisses recolzades

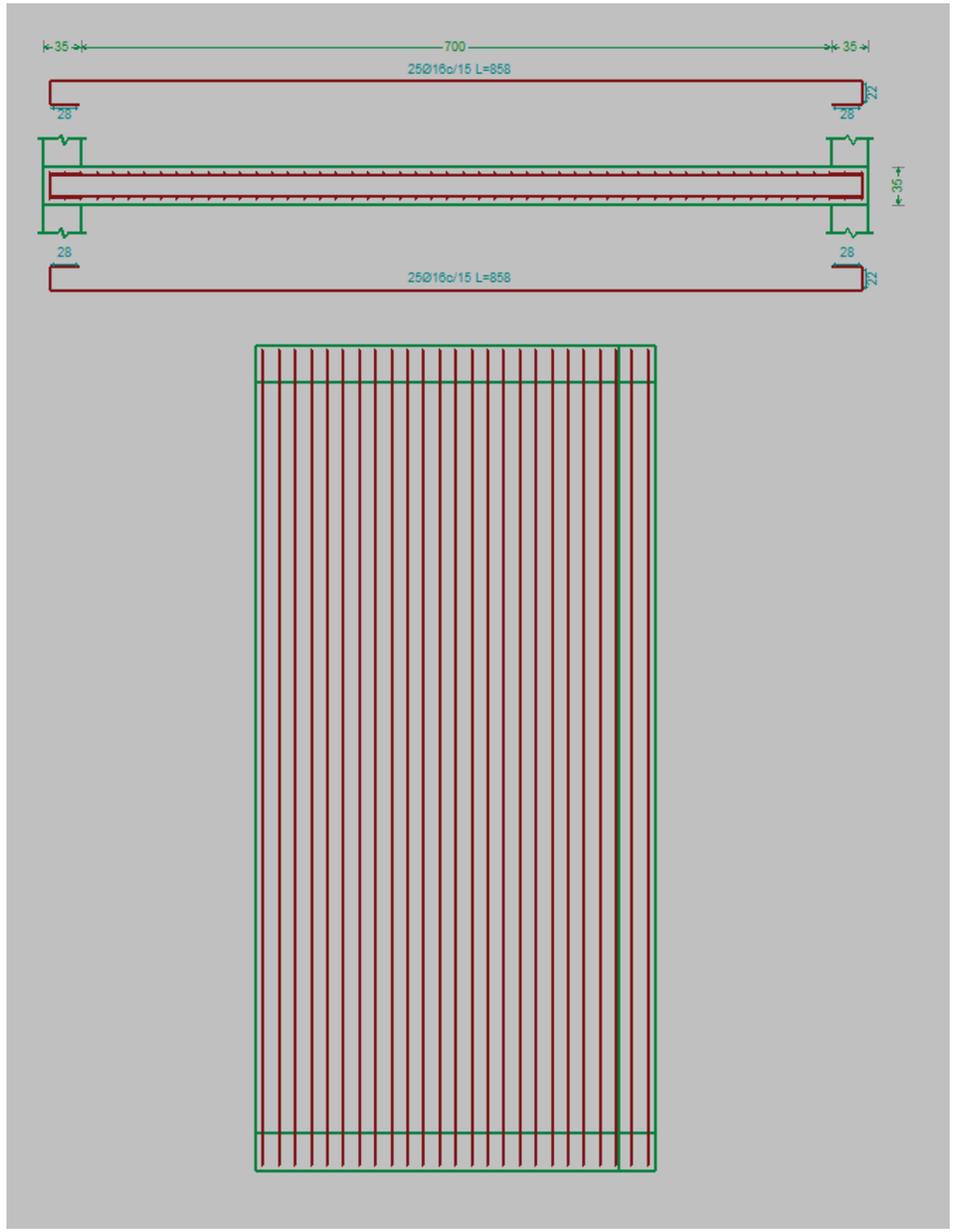
MATARO PARET GRAN BY-PASS Data: 05/02/20

Referència: L-1 Comprovació	Valors	Estat
Comprovació de quanties per flexió amb accions estàtiques: *Article 42 de la norma EHE*	Calculat: 13.5 cm²/m	
-Comprovació de l'armadura de positius direcció X:	Mínim: 3 cm²/m	Compleix
-Comprovació de l'armadura de negatius direcció X:	Mínim: 11.3 cm²/m	Compleix
-Comprovació de l'armadura de positius direcció Y:	Mínim: 5.3 cm²/m	Compleix
-Comprovació de l'armadura de negatius direcció Y:	Mínim: 13.2 cm²/m	Compleix
Comprovació del tallant amb accions estàtiques: *Articleo 44 de la norma EHE*	Màxim: 214.374 kN/m	
-Tallant en la direcció X:	Calculat: 144.581 kN/m	Compleix
-Tallant en la direcció Y:	Calculat: 144.581 kN/m	Compleix
Ancoratge armat base amb accions estàtiques: *Article 66 de la norma EHE*	Calculat: 50 cm	
-Longitud patilla en armat base inferior inicial direcció X:	Mínim: 46 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base inferior final direcció X:	Mínim: 46 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior inicial direcció X:	Mínim: 16 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior final direcció X:	Mínim: 34 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base inferior inicial direcció Y:	Mínim: 12 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base inferior final direcció Y:	Mínim: 12 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior inicial direcció Y:	Mínim: 36 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior final direcció Y:	Mínim: 36 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		



Lloses massisses recolzades

MATARO PARET GRAN BY-PASS Data: 05/02/20



Llistat de dades de Mataró placa coberta pericó By-pass

Lloses massisses recolzades

PLACA COBERTA ARQUETA BY-PASS MATARO

Data: 05/02/20

1.- DADES D'OBRA

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer: B 500 S, Control Normal

Recobriment: 5.00 cm

Mida màxima de l'àrid: 20.0 mm

Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó	EHE Control de l'execució: Normal

2.- DESCRIPCIÓ DE LLOSES

Referències	Geometria	Recolzaments	Armat base X	Armat base Y
L-1	Gruix: 0.35 m Llum lliure X: 3.00 m Llum lliure Y: 7.00 m	Esquerra: Recolzat Dreta: Recolzat A baix: Recolzat A dalt: Recolzat	Armat base inferior: Ø20c/15 Armat base superior: Ø16c/15	Armat base inferior: Ø12c/15 Armat base superior: Ø12c/15

Taula de càrregues

Referències	Pes propi	CM 1	Q 1
L-1	Amb pes propi Càrrega uniforme: 8.80 kN/m²	Càrrega uniforme: 9.50 kN/m²	Càrrega uniforme: 20.00 kN/m²

3.- AMIDAMENT DETALLAT

Referència: L-1		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	Ø20	
Armadura X - Armat base inferior	Longitud (m) Pes (kg)			52x4.58 52x11.29	238.16 587.34
Armadura Y - Armat base inferior	Longitud (m) Pes (kg)	25x8.59 25x7.63			214.75 190.66
Armadura X - Armat base superior	Longitud (m) Pes (kg)		52x4.58 52x7.23		238.16 375.89
Armadura Y - Armat base superior	Longitud (m) Pes (kg)	25x8.59 25x7.63			214.75 190.66
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	429.50 381.32	238.16 375.89	238.16 587.34	 1344.55
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	472.45 419.45	261.98 413.48	261.98 646.08	 1479.01

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)				Formigó (m³)
Element	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-30, Control Estadístico
Referència: L-1	419.46	413.48	646.07	1479.01	9.97
Totals	419.46	413.48	646.07	1479.01	9.97

4.- COMPROVACIÓ (RECOLZADA)

Referència: L-1		
Comprovació	Valors	Estat
Dimensions de la placa: *Article 56.1 de la norma EHE*		

Referència: L-1 Comprovació	Valors	Estat
-Cantell de la placa:	Mínim: 8 cm Calculat: 35 cm	Compleix
-Llum menor de la placa:	Mínim: 140 cm Calculat: 300 cm	Compleix
Recobriment: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Recobriment màxim compatible amb ample de recolzament existent: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 17.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE-98. Article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
-Armadura inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima d'armadures: *Norma EHE-98. Article 66.4.1*	Mínim: 2.5 cm	
-Armadura inferior direcció X:	Calculat: 13 cm	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
Armadura per mínims geomètrics: *Criteri de CYPE Ingenieros basat en l'Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 3.2 cm²/m	
-Armadura inferior direcció X:	Calculat: 21 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Armadura per mínims mecànics: *Article 42.3.2 de la norma EHE*		
-Armadura inferior direcció X:	Mínim: 6.5 cm²/m Calculat: 21 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Mínim: 6.5 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Armadura en direcció X:		
-Prolongació de l'armadura de positius: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 10.5 cm²/m Calculat: 21 cm²/m	Compleix

Lloses massisses recolzades

PLACA COBERTA ARQUETA BY-PASS MATARO Data: 05/02/20

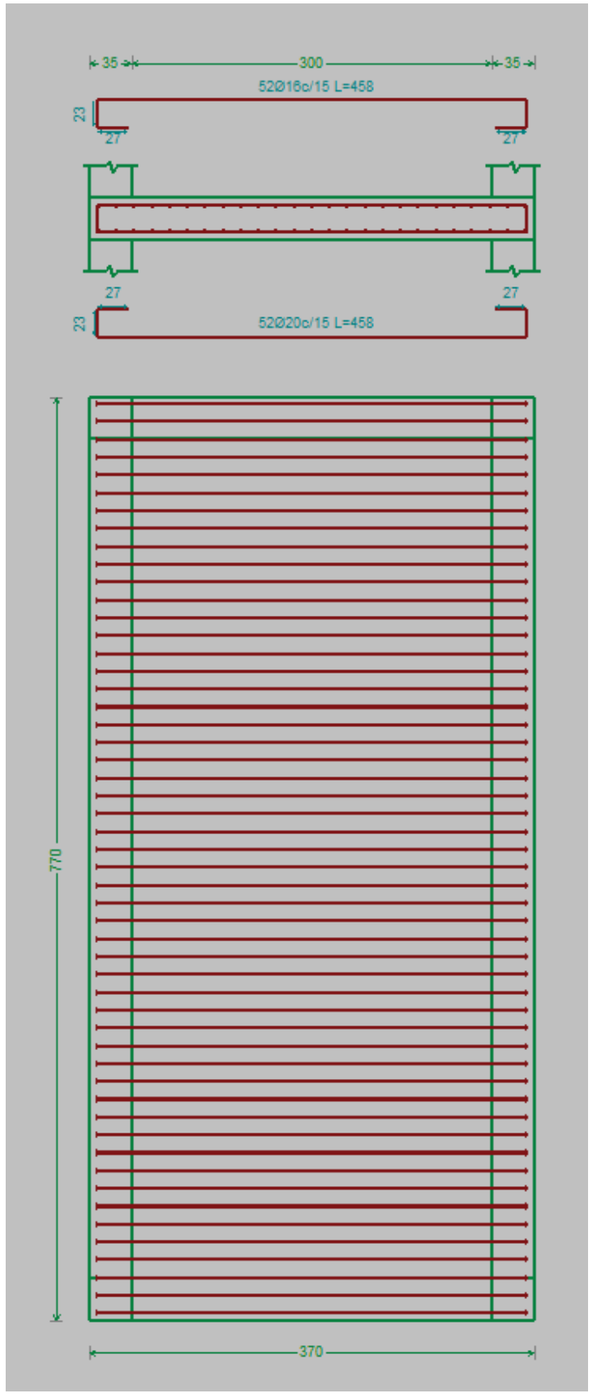
Referència: L-1 Comprovació	Valors	Estat
Armadura en direcció Y:		
-Prolongació de l'armadura de positius: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 3.8 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Comprovació de quanties per flexió amb accions estàtiques: *Article 42 de la norma EHE*		
-Comprovació de l'armadura de positius direcció X:	Mínim: 7.2 cm²/m Calculat: 21 cm²/m	Compleix
-Comprovació de l'armadura de negatius direcció X:	Mínim: 3.3 cm²/m Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Comprovació de l'armadura de positius direcció Y:	Mínim: 4.5 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
-Comprovació de l'armadura de negatius direcció Y:	Mínim: 3.4 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Comprovació del tallant amb accions estàtiques: *Articleo 44 de la norma EHE*	Màxim: 216.075 kN/m	
-Tallant en la direcció X:	Calculat: 98.2119 kN/m	Compleix
-Tallant en la direcció Y:	Calculat: 98.2119 kN/m	Compleix
Ancoratge armat base amb accions estàtiques: *Article 66 de la norma EHE*	Calculat: 50 cm	
-Longitud patilla en armat base inferior inicial direcció X:	Mínim: 47 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base inferior final direcció X:	Mínim: 47 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior inicial direcció X:	Mínim: 12 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior final direcció X:	Mínim: 12 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base inferior inicial direcció Y:	Mínim: 37 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base inferior final direcció Y:	Mínim: 37 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior inicial direcció Y:	Mínim: 9 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior final direcció Y:	Mínim: 9 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

5.- COMPROVACIÓ (ENCASTADA)

Referència: L-1		
Comprovació	Valors	Estat
Dimensions de la placa: *Article 56.1 de la norma EHE*		
- Cantell de la placa:	Mínim: 8 cm Calculat: 35 cm	Compleix
- Llum menor de la placa:	Mínim: 140 cm Calculat: 300 cm	Compleix
Recobriment: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Recobriment màxim compatible amb ample de recolzament existent: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 8.8 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE-98. Article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
- Armadura inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima d'armadures: *Norma EHE-98. Article 66.4.1*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura inferior direcció X:	Calculat: 13 cm	Compleix
- Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
- Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
- Armadura superior direcció Y:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
Armadura per mínims geomètrics: *Criteri de CYPE Ingenieros basat en l'Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 3.2 cm²/m	
- Armadura inferior direcció X:	Calculat: 21 cm²/m	Compleix
- Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
- Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
- Armadura superior direcció Y:	Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Armadura per mínims mecànics: *Article 42.3.2 de la norma EHE*	Mínim: 6.5 cm²/m	
- Armadura inferior direcció X:	Calculat: 21 cm²/m	Compleix
- Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
- Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
- Armadura superior direcció Y:	Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Armadura en direcció X:		
- Prolongació de l'armadura de positius: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 10.5 cm²/m Calculat: 21 cm²/m	Compleix

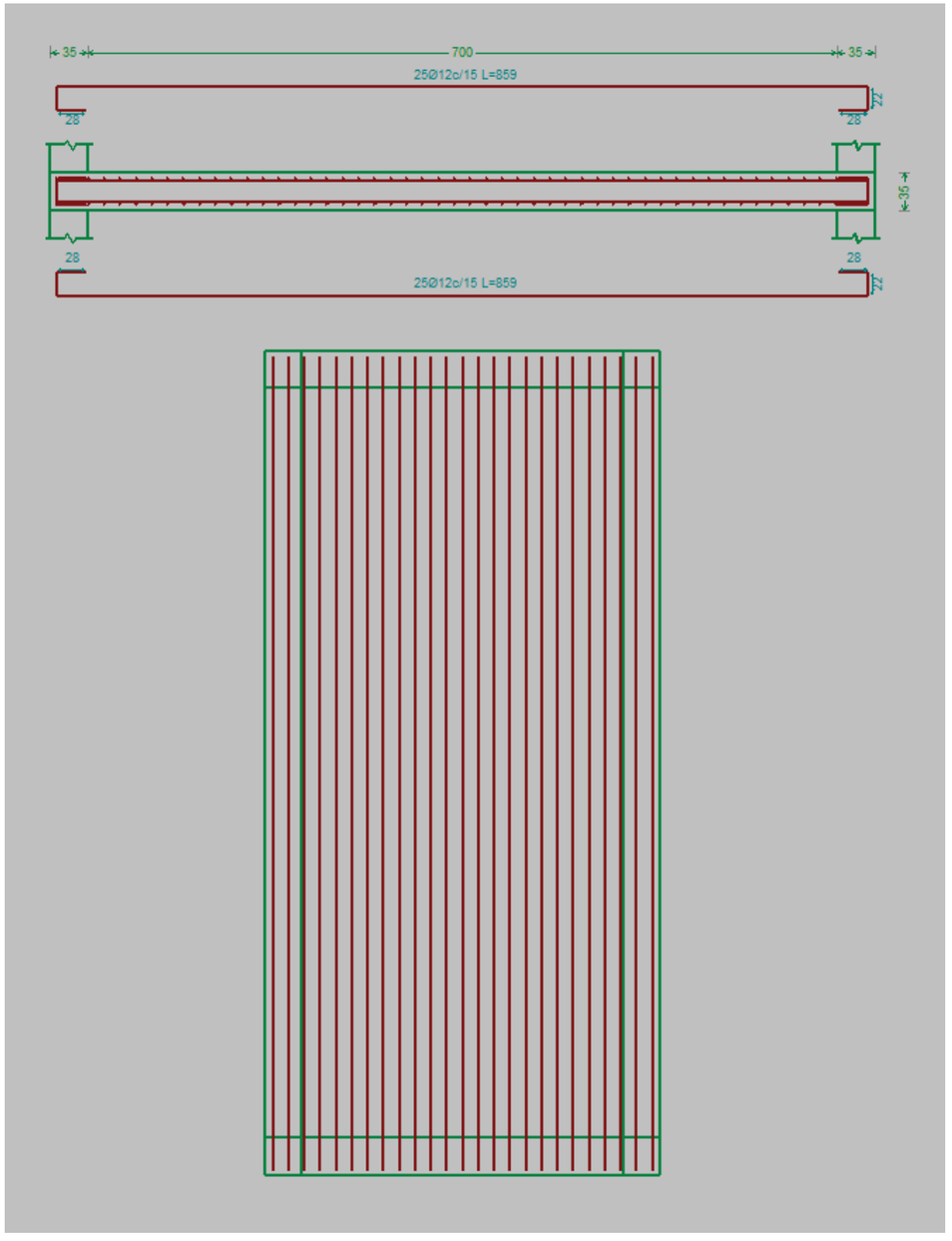
Lloses massisses recolzades
PLACA COBERTA ARQUETA BY-PASS MATARO Data: 05/02/20

Referència: L-1		
Comprovació	Valors	Estat
Armadura en direcció Y:		
- Prolongació de l'armadura de positius: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 3.8 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Comprovació de quanties per flexió amb accions estàtiques: *Article 42 de la norma EHE*		
- Comprovació de l'armadura de positius direcció X:	Mínim: 2.8 cm²/m Calculat: 21 cm²/m	Compleix
- Comprovació de l'armadura de negatius direcció X:	Mínim: 5.4 cm²/m Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
- Comprovació de l'armadura de positius direcció Y:	Mínim: 1.4 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
- Comprovació de l'armadura de negatius direcció Y:	Mínim: 3.5 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Comprovació del tallant amb accions estàtiques: *Articleo 44 de la norma EHE*	Màxim: 197.266 kN/m	
- Tallant en la direcció X:	Calculat: 104.728 kN/m	Compleix
- Tallant en la direcció Y:	Calculat: 104.728 kN/m	Compleix
Ancoratge armat base amb accions estàtiques: *Article 66 de la norma EHE*	Calculat: 50 cm	
- Longitud patilla en armat base inferior inicial direcció X:	Mínim: 47 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base inferior final direcció X:	Mínim: 47 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base superior inicial direcció X:	Mínim: 13 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base superior final direcció X:	Mínim: 13 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base inferior inicial direcció Y:	Mínim: 40 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base inferior final direcció Y:	Mínim: 40 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base superior inicial direcció Y:	Mínim: 12 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base superior final direcció Y:	Mínim: 12 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		



Lloses massisses recolzades

PLACA COBERTA ARQUETA BY-PASS MATARO Data: 05/02/20



Llistat de dades de Mataró paret gran pericó cabalímetre

Lloses massisses recolzades

MATARO PARET GRAN ARQUETA CABALIMETRE

Data: 05/02/20

1.- DADES D'OBRA

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer: B 500 S, Control Normal

Recobriment: 5.00 cm

Mida màxima de l'àrid: 20.0 mm

Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó	EHE Control de l'execució: Normal

2.- DESCRIPCIÓ DE LLOSES

Referències	Geometria	Recolzaments	Armat base X	Armat base Y
L-1	Gruix: 0.35 m Llum lliure X: 2.85 m Llum lliure Y: 4.50 m	Esquerra: Lliure Dreta: Encastat A baix: Encastat A dalt: Encastat	Armat base inferior: Ø16c/15 Armat base superior: Ø16c/15	Armat base inferior: Ø16c/15 Armat base superior: Ø16c/15

Taula de càrregues

Referències	Pes propi	CM 1	Q 1
L-1	Amb pes propi	Càrrega triangular dreta: 44.70 kN/m²	Càrrega uniforme: 10.00 kN/m²

3.- AMIDAMENT DETALLAT

Referència: L-1		B 500 S, CN	Total
Nom d'armat		Ø16	
Armadura X - Armat base inferior	Longitud (m) Pes (kg)	35x4.08 35x6.44	142.80 225.38
Armadura Y - Armat base inferior	Longitud (m) Pes (kg)	22x6.08 22x9.60	133.76 211.12
Armadura X - Armat base superior	Longitud (m) Pes (kg)	35x4.08 35x6.44	142.80 225.38
Armadura Y - Armat base superior	Longitud (m) Pes (kg)	22x6.08 22x9.60	133.76 211.12
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	553.12 873.00	 873.00
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	608.43 960.30	 960.30

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)	Formigó (m³)
Element	Ø16	HA-30, Control Estadístico
Referència: L-1	960.30	5.82
Totals	960.30	5.82

4.- COMPROVACIÓ

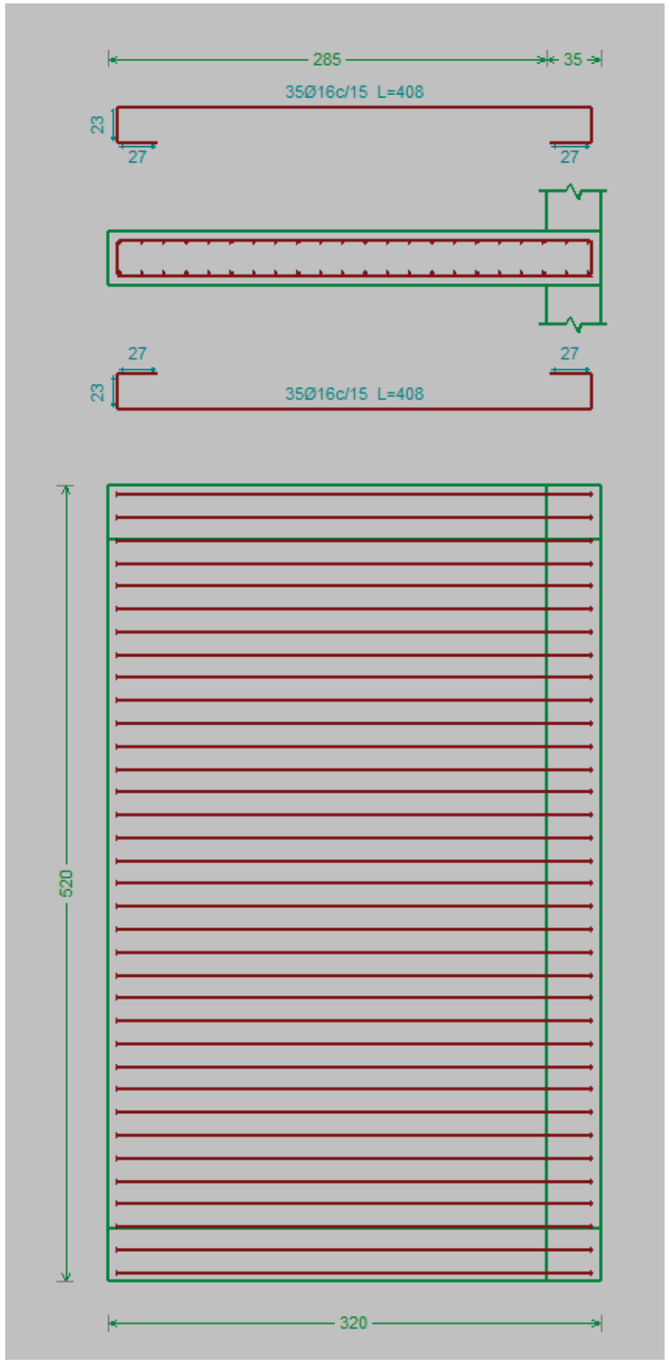
Referència: L-1 Comprovació	Valors	Estat
Dimensions de la placa: *Article 56.1 de la norma EHE*		

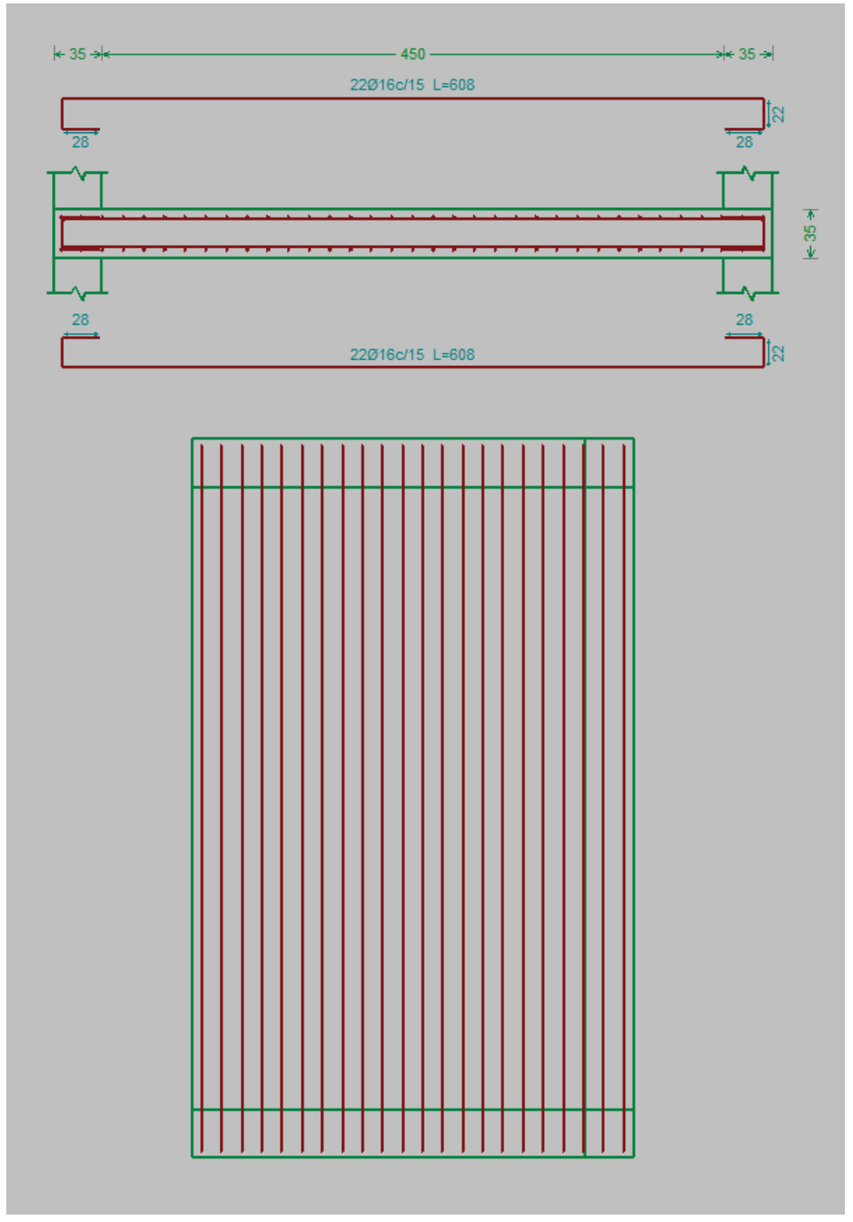
Referència: L-1 Comprovació	Valors	Estat
-Cantell de la placa:	Mínim: 8 cm Calculat: 35 cm	Compleix
-Llum menor de la placa:	Mínim: 140 cm Calculat: 285 cm	Compleix
Recobriment: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Recobriment màxim compatible amb ample de recolzament existent: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 8.8 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE-98. Article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
-Armadura inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima d'armadures: *Norma EHE-98. Article 66.4.1*	Mínim: 2.5 cm	
-Armadura inferior direcció X:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
Armadura per mínims geomètrics: *Criteri de CYPE Ingenieros basat en l'Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 3.2 cm²/m	
-Armadura inferior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
Armadura per mínims mecànics: *Article 42.3.2 de la norma EHE*	Mínim: 6.5 cm²/m	
-Armadura inferior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
Armadura en direcció X: -Prolongació de l'armadura de positius: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 6.8 cm²/m Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
Armadura en direcció Y: -Prolongació de l'armadura de positius: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 6.8 cm²/m Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix

Lloses massisses recolzades

MATARO PARET GRAN ARQUETA CABALIMETRE Data: 05/02/20

Referència: L-1 Comprovació	Valors	Estat
Comprovació de quanties per flexió amb accions estàtiques: *Article 42 de la norma EHE*	Calculat: 13.5 cm²/m	
-Comprovació de l'armadura de positius direcció X:	Mínim: 1.9 cm²/m	Compleix
-Comprovació de l'armadura de negatius direcció X:	Mínim: 6 cm²/m	Compleix
-Comprovació de l'armadura de positius direcció Y:	Mínim: 3.3 cm²/m	Compleix
-Comprovació de l'armadura de negatius direcció Y:	Mínim: 6.9 cm²/m	Compleix
Comprovació del tallant amb accions estàtiques: *Articleo 44 de la norma EHE*	Màxim: 214.374 kN/m	
-Tallant en la direcció X:	Calculat: 114.311 kN/m	Compleix
-Tallant en la direcció Y:	Calculat: 114.311 kN/m	Compleix
Ancoratge armat base amb accions estàtiques: *Article 66 de la norma EHE*	Calculat: 50 cm	
-Longitud patilla en armat base inferior inicial direcció X:	Mínim: 46 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base inferior final direcció X:	Mínim: 46 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior inicial direcció X:	Mínim: 16 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior final direcció X:	Mínim: 18 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base inferior inicial direcció Y:	Mínim: 41 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base inferior final direcció Y:	Mínim: 41 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior inicial direcció Y:	Mínim: 17 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior final direcció Y:	Mínim: 17 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		


285
35
35Ø16c/15 L=408
23
27
27
27
27
23
35Ø16c/15 L=408
520
320


35
450
35
22Ø16c/15 L=608
22
28
28
35
28
28
22Ø16c/15 L=608
22

Llistat de dades de Mataró placa coberta pericó cabalímetre

Lloses massisses recolzades

PLACA COBERTA ARQUETA CABALIMETRE MATARO

Data: 05/02/20

1.- DADES D'OBRA

Formigó: HA-30, Control Estadístico

Acer: B 500 S, Control Normal

Recobriment: 5.00 cm

Mida màxima de l'àrid: 20.0 mm

Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó	EHE Control de l'execució: Normal

2.- DESCRIPCIÓ DE LLOSES

Referències	Geometria	Recolzaments	Armat base X	Armat base Y
L-1	Gruix: 0.35 m Llum lliure X: 2.10 m Llum lliure Y: 4.50 m	Esquerra: Recolzat Dreta: Recolzat A baix: Recolzat A dalt: Recolzat	Armat base inferior: Ø20c/15 Armat base superior: Ø16c/15	Armat base inferior: Ø12c/15 Armat base superior: Ø12c/15

Taula de càrregues

Referències	Pes propi	CM 1	Q 1
L-1	Amb pes propi Càrrega uniforme: 8.80 kN/m²	Càrrega uniforme: 34.20 kN/m²	Càrrega uniforme: 20.00 kN/m²

3.- AMIDAMENT DETALLAT

Referència: L-1		B 500 S, CN			Total
Nom d'armat		Ø12	Ø16	Ø20	
Armadura X - Armat base inferior	Longitud (m) Pes (kg)			35x3.68 35x9.08	128.80 317.64
Armadura Y - Armat base inferior	Longitud (m) Pes (kg)	19x6.09 19x5.41			115.71 102.73
Armadura X - Armat base superior	Longitud (m) Pes (kg)		35x3.68 35x5.81		128.80 203.29
Armadura Y - Armat base superior	Longitud (m) Pes (kg)	19x6.09 19x5.41			115.71 102.73
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	231.42 205.46	128.80 203.29	128.80 317.64	 726.39
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	254.56 226.01	141.68 223.62	141.68 349.40	 799.03

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 S, CN (kg)				Formigó (m³)
Element	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-30, Control Estadístico
Referència: L-1	226.01	223.62	349.40	799.03	5.10
Totals	226.01	223.62	349.40	799.03	5.10

4.- COMPROVACIÓ (RECOLZADA)

Referència: L-1		
Comprovació	Valors	Estat
Dimensions de la placa: *Article 56.1 de la norma EHE*		

Referència: L-1 Comprovació	Valors	Estat
-Cantell de la placa:	Mínim: 8 cm Calculat: 35 cm	Compleix
-Llum menor de la placa:	Mínim: 140 cm Calculat: 210 cm	Compleix
Recobriment: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Recobriment màxim compatible amb ample de recolzament existent: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 17.5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE-98. Article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
-Armadura inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima d'armadures: *Norma EHE-98. Article 66.4.1*	Mínim: 2.5 cm	
-Armadura inferior direcció X:	Calculat: 13 cm	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
Armadura per mínims geomètrics: *Criteri de CYPE Ingenieros basat en l'Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 3.2 cm²/m	
-Armadura inferior direcció X:	Calculat: 21 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Armadura per mínims mecànics: *Article 42.3.2 de la norma EHE*		
-Armadura inferior direcció X:	Mínim: 6.5 cm²/m Calculat: 21 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció X:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Armadura inferior direcció Y:	Mínim: 6.5 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
-Armadura superior direcció Y:	Mínim: 0 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Armadura en direcció X:		
-Prolongació de l'armadura de positius: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 10.5 cm²/m Calculat: 21 cm²/m	Compleix

Lloses massisses recolzades

PLACA COBERTA ARQUETA CABALIMETRE MATARO Data: 05/02/20

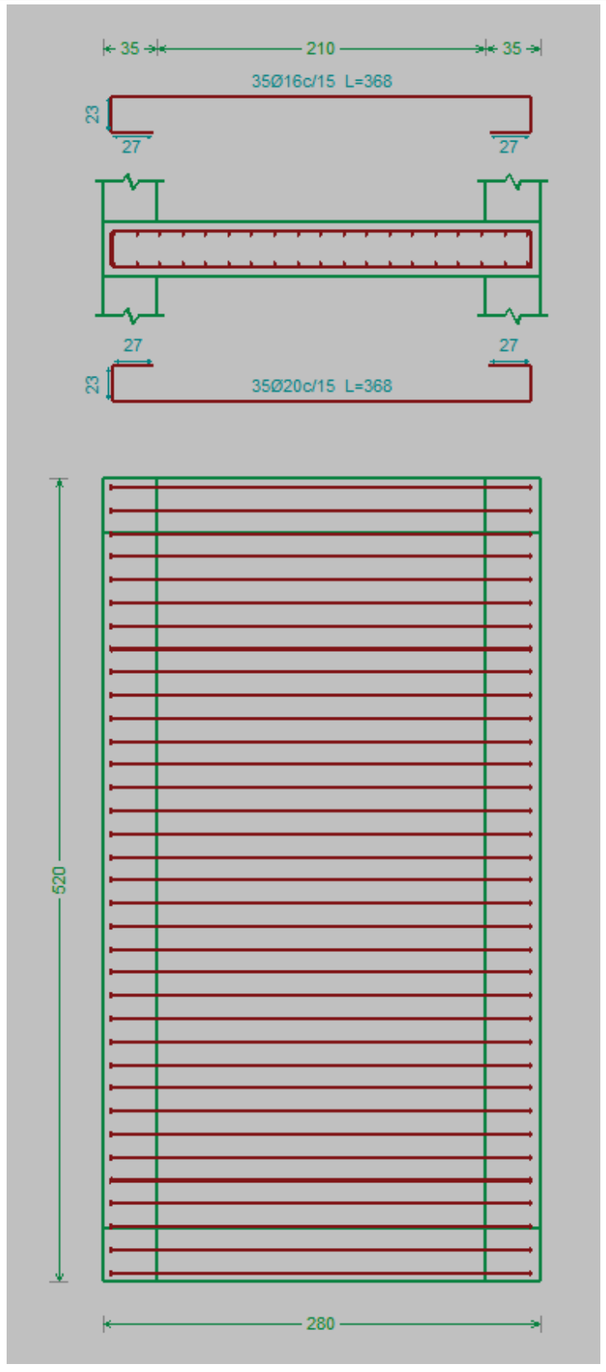
Referència: L-1 Comprovació	Valors	Estat
Armadura en direcció Y:		
-Prolongació de l'armadura de positius: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 3.8 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Comprovació de quanties per flexió amb accions estàtiques: *Article 42 de la norma EHE*		
-Comprovació de l'armadura de positius direcció X:	Mínim: 5.5 cm²/m Calculat: 21 cm²/m	Compleix
-Comprovació de l'armadura de negatius direcció X:	Mínim: 2.6 cm²/m Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
-Comprovació de l'armadura de positius direcció Y:	Mínim: 3.6 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
-Comprovació de l'armadura de negatius direcció Y:	Mínim: 2.8 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Comprovació del tallant amb accions estàtiques: *Articleo 44 de la norma EHE*	Màxim: 216.075 kN/m	
-Tallant en la direcció X:	Calculat: 108.045 kN/m	Compleix
-Tallant en la direcció Y:	Calculat: 108.045 kN/m	Compleix
Ancoratge armat base amb accions estàtiques: *Article 66 de la norma EHE*	Calculat: 50 cm	
-Longitud patilla en armat base inferior inicial direcció X:	Mínim: 47 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base inferior final direcció X:	Mínim: 47 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior inicial direcció X:	Mínim: 12 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior final direcció X:	Mínim: 12 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base inferior inicial direcció Y:	Mínim: 37 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base inferior final direcció Y:	Mínim: 37 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior inicial direcció Y:	Mínim: 9 cm	Compleix
-Longitud patilla en armat base superior final direcció Y:	Mínim: 9 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

5.- COMPROVACIÓ (ENCASTADA)

Referència: L-1		
Comprovació	Valors	Estat
Dimensions de la placa: *Article 56.1 de la norma EHE*		
- Cantell de la placa:	Mínim: 8 cm Calculat: 35 cm	Compleix
- Llum menor de la placa:	Mínim: 140 cm Calculat: 210 cm	Compleix
Recobriment: *Norma EHE. Article 37.2.4.*	Mínim: 5 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Recobriment màxim compatible amb ample de recolzament existent: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Màxim: 8.8 cm Calculat: 5 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma EHE-98. Article 42.3.1*	Màxim: 30 cm	
- Armadura inferior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura superior direcció X:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armadura superior direcció Y:	Calculat: 15 cm	Compleix
Separació mínima d'armadures: *Norma EHE-98. Article 66.4.1*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadura inferior direcció X:	Calculat: 13 cm	Compleix
- Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.4 cm	Compleix
- Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
- Armadura superior direcció Y:	Calculat: 13.8 cm	Compleix
Armadura per mínims geomètrics: *Criteri de CYPE Ingenieros basat en l'Article 42.3.5 de la norma EHE*	Mínim: 3.2 cm²/m	
- Armadura inferior direcció X:	Calculat: 21 cm²/m	Compleix
- Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
- Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
- Armadura superior direcció Y:	Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Armadura per mínims mecànics: *Article 42.3.2 de la norma EHE*	Mínim: 6.5 cm²/m	
- Armadura inferior direcció X:	Calculat: 21 cm²/m	Compleix
- Armadura superior direcció X:	Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
- Armadura inferior direcció Y:	Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
- Armadura superior direcció Y:	Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Armadura en direcció X: - Prolongació de l'armadura de positius: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 10.5 cm²/m Calculat: 21 cm²/m	Compleix

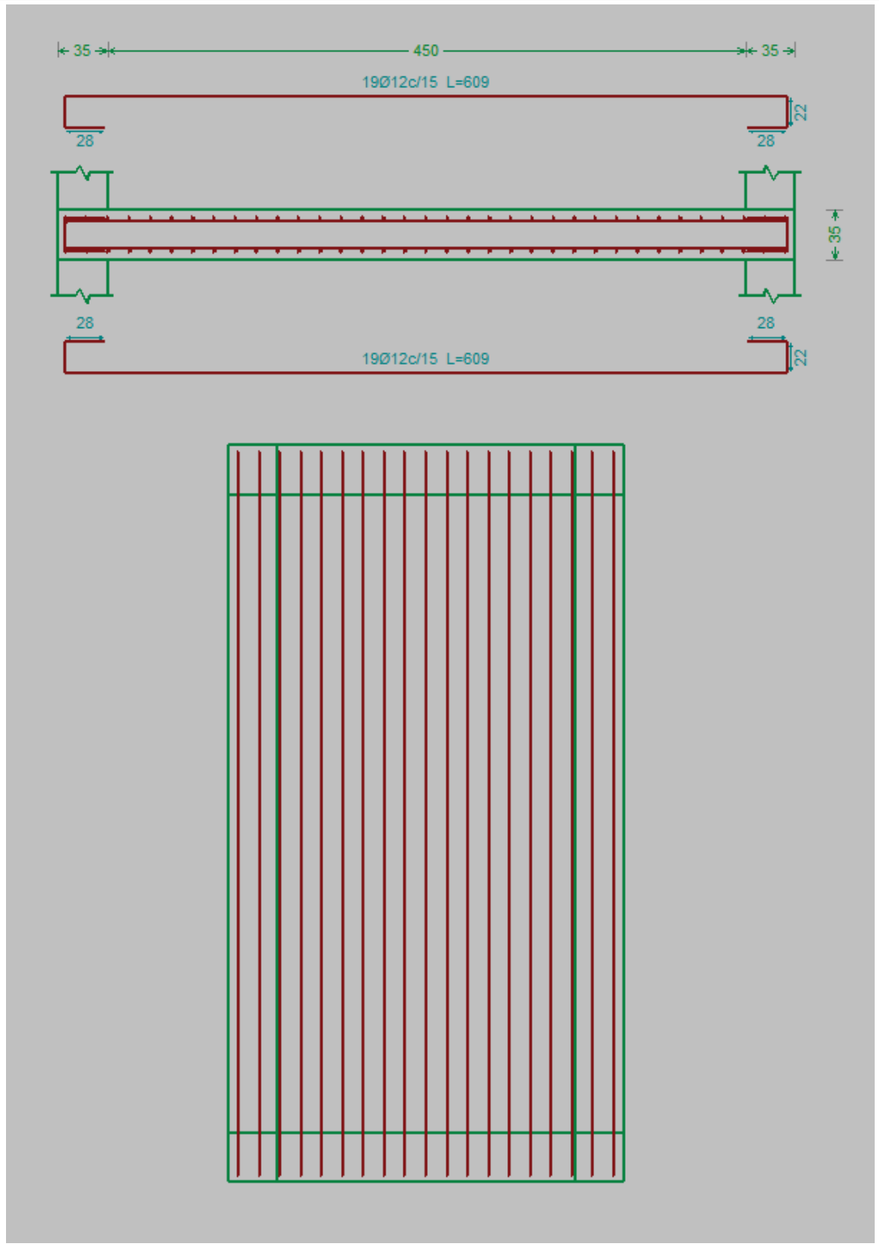
Lloses massisses recolzades
PLACA COBERTA ARQUETA CABALIMETRE MATARO Data: 05/02/20

Referència: L-1		
Comprovació	Valors	Estat
Armadura en direcció Y: - Prolongació de l'armadura de positius: *Criteri de CYPE Ingenieros*	Mínim: 3.8 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Comprovació de quanties per flexió amb accions estàtiques: *Article 42 de la norma EHE*		
- Comprovació de l'armadura de positius direcció X:	Mínim: 2.2 cm²/m Calculat: 21 cm²/m	Compleix
- Comprovació de l'armadura de negatius direcció X:	Mínim: 4.3 cm²/m Calculat: 13.5 cm²/m	Compleix
- Comprovació de l'armadura de positius direcció Y:	Mínim: 1.2 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
- Comprovació de l'armadura de negatius direcció Y:	Mínim: 3 cm²/m Calculat: 7.6 cm²/m	Compleix
Comprovació del tallant amb accions estàtiques: *Articleo 44 de la norma EHE*	Màxim: 197.266 kN/m	
- Tallant en la direcció X:	Calculat: 117.884 kN/m	Compleix
- Tallant en la direcció Y:	Calculat: 117.884 kN/m	Compleix
Ancoratge armat base amb accions estàtiques: *Article 66 de la norma EHE*	Calculat: 50 cm	
- Longitud patilla en armat base inferior inicial direcció X:	Mínim: 47 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base inferior final direcció X:	Mínim: 47 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base superior inicial direcció X:	Mínim: 13 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base superior final direcció X:	Mínim: 13 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base inferior inicial direcció Y:	Mínim: 40 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base inferior final direcció Y:	Mínim: 40 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base superior inicial direcció Y:	Mínim: 12 cm	Compleix
- Longitud patilla en armat base superior final direcció Y:	Mínim: 12 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		



Lloses massisses recolzades

PLACA COBERTA ARQUETA CABALIMETRE MATARO Data: 05/02/20



Annex núm. 10. Serveis afectats.

Mitjançant la plataforma EWISE d'Acefat, es demanen els serveis existents dins de l'àmbit de l'obra. També es demana a l'Ajuntament d'Argentona els serveis corresponent a clavegueram i enllumenat i a la empresa Aigües d'Argentona la xarxa d'aigua potable i detall de les instal·lacions dels dipòsit de reg del Barri del Cros o s'ubicarà la nova arqueta cabalímetre.

Plataforma EWISE d'Acefat:

- ENDESA
- NEDGIA
- VODAFONE-ONO
- TELEFONICA

Mataró energia sostenible S.A. (TUBVERD):

- XARXA TUBVERD

Ref: 391993

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 05/02/2018, Ref: 391993, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 391993 - 9631038 - BT, 391993 - 9630979 - AT-MT

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

   a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

   b) Botas aislantes

   c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

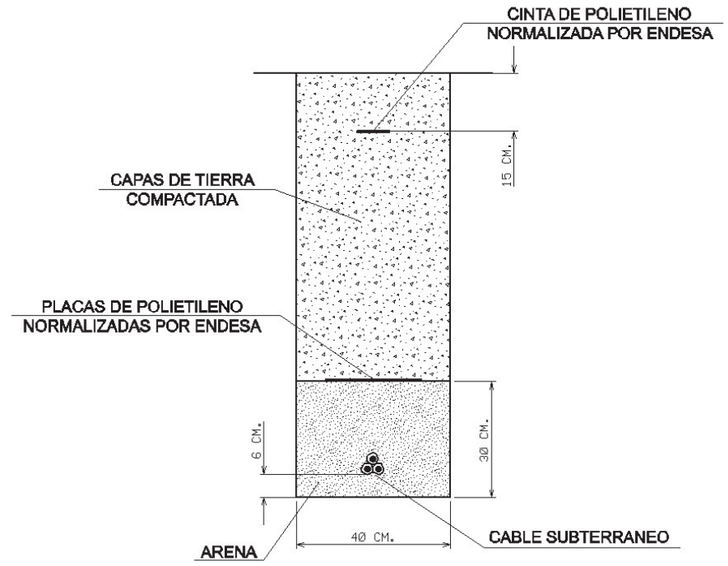
Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de Endesa Distribución Eléctrica DMH001 (MT) y CML003 (BT).

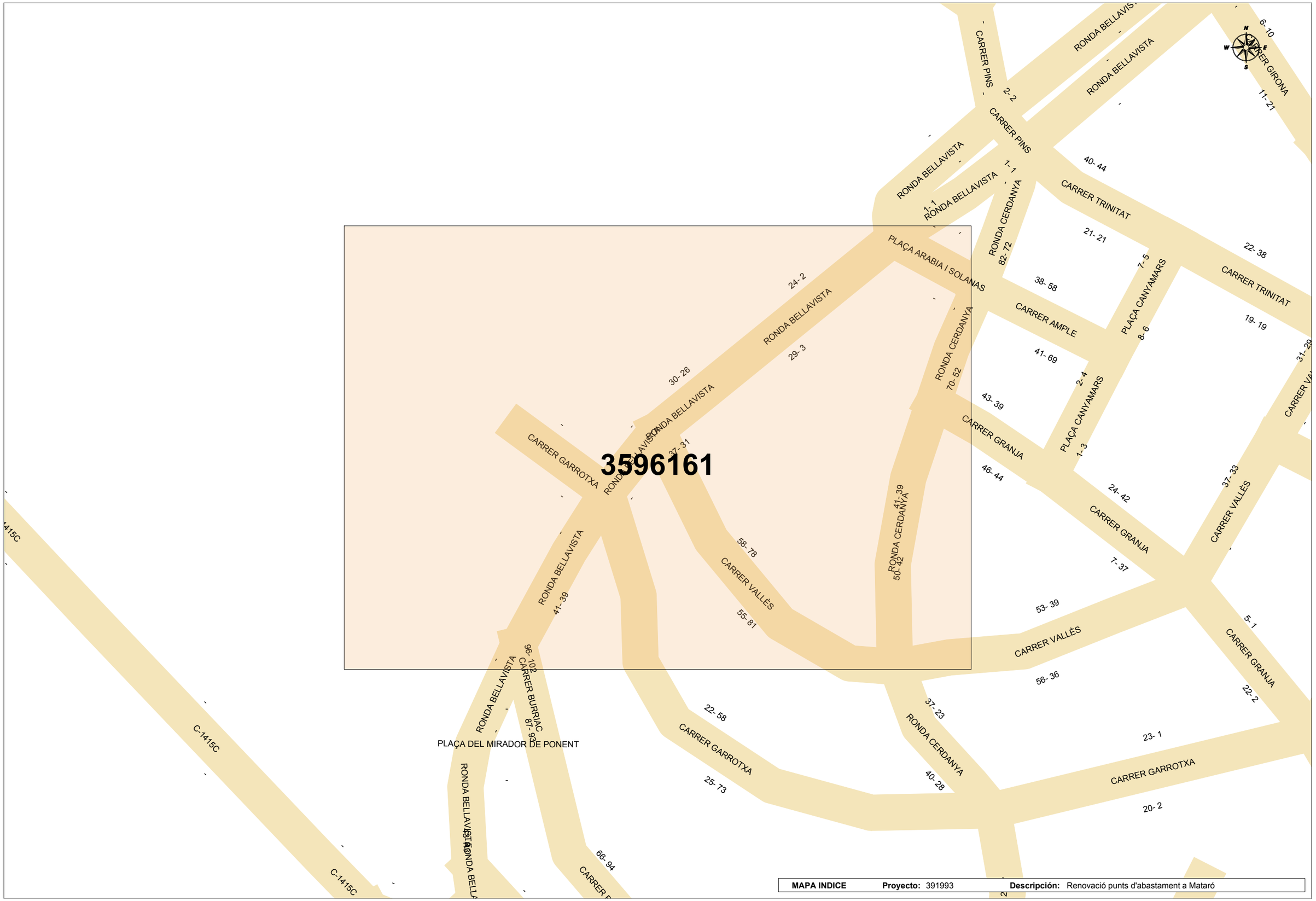


En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).


3596161
CARRER PINS
RONDA BELLAVISTA
CARRER GIRONA
CARRER TRINITAT
RONDA CERDANYA
PLAÇA ARABIA I SOLANAS
CARRER AMPLE
PLAÇA CANYAMARS
CARRER GRANJA
CARRER VALLÈS
CARRER GARROTXA
RONDA BELLAVISTA
CARRER BURRIAC
PLAÇA DEL MIRADOR DE PONENT
C-1415C
MAPA INDICE
Proyecto: 391993
Descripción: Renovació punts d'abastament a Mataró

Tramos AT

- 220 Kv Aer
- 220 Kv Sub
- 132 Kv Aer
- 132 Kv Sub
- 110 Kv Aer
- 110 Kv Sub
- 66 Kv Aer
- 66 Kv Sub
- 45 Kv Aer
- 45 Kv Aer

Tramos MT

- 25 Kv Aer
- 25 Kv Sub
- 11 Kv Aer
- 11 Kv Sub
- 6 Kv Aer
- 6 Kv Sub

Tramos BT

- 380 V Aer
- 380 V Sub
- 220 V Aer
- 220 V Sub
- 380 V Trenzado
- 220 V Trenzado

Tramos Fuera de Servicio

- Aéreo
- Subterráneo
- Trenzado/Submarino

Trazas AT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Trazas MT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Trazas BT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Comunicaciones

- Fibra Óptica
- Cable Piloto

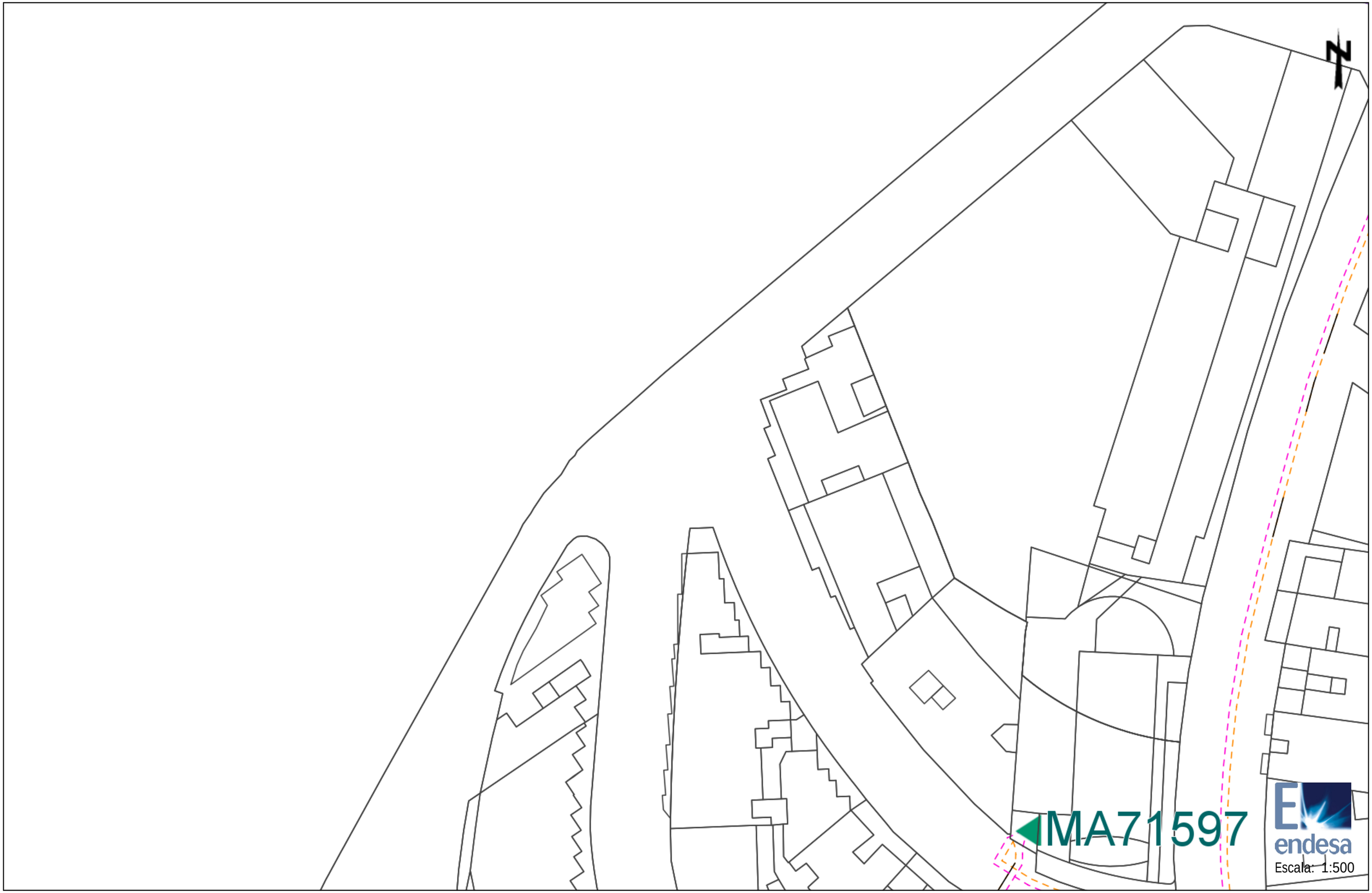
Arquetas

- Arquetas At, Mt, Bt

endesa

Ref: 391993 - 9630979

Plano: AFECTACION AT/MT



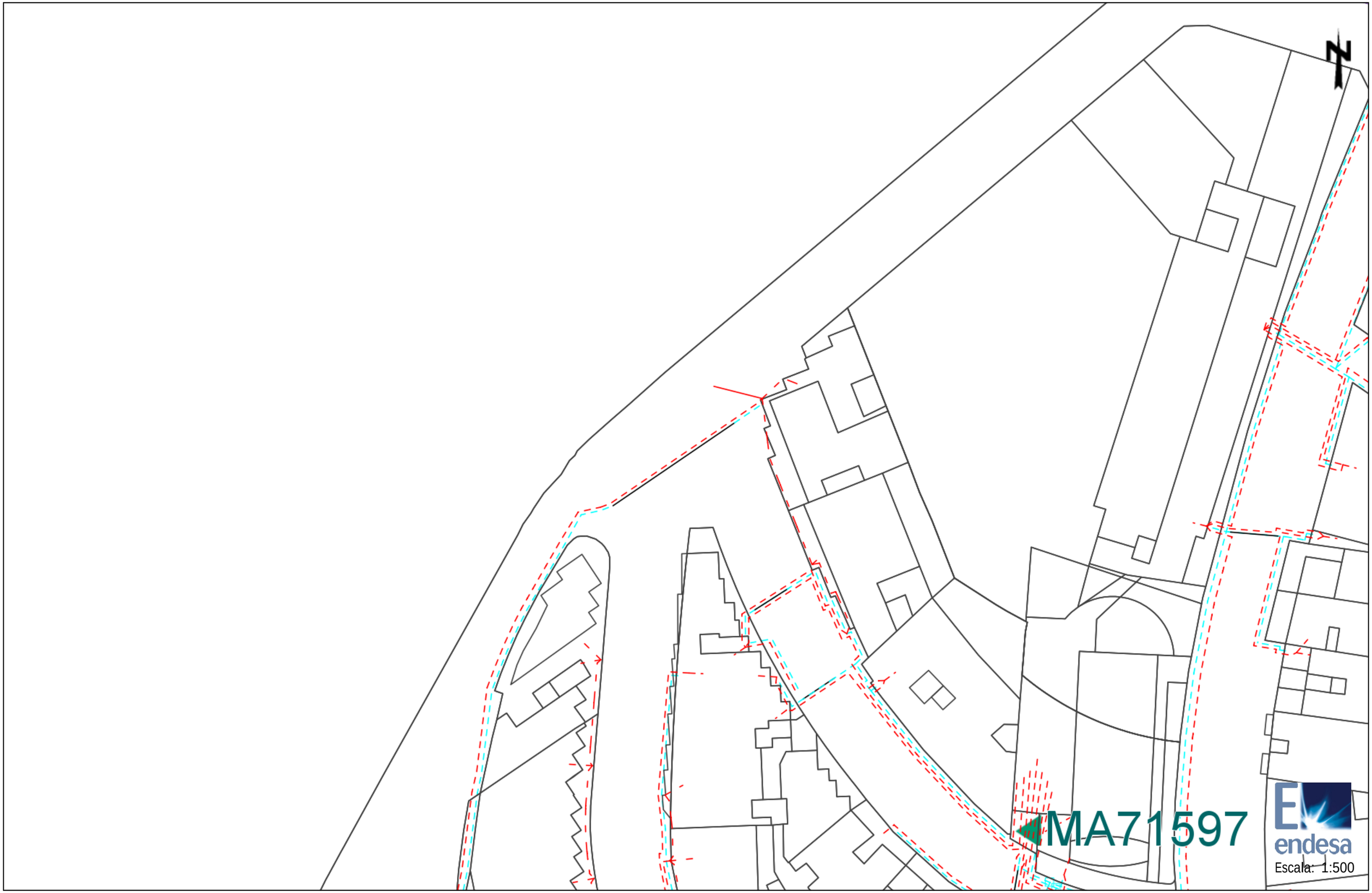
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 05/02/2018

Centro: (451830.93 (m), 4599408.12 (m), 31)

Ref: 391993 - 9630979

Plano: AFECTACION BT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 05/02/2018

Centro: (451830.93 (m), 4599408.12 (m), 31)

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@gasnatural.com:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo**.**
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@gasnatural.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

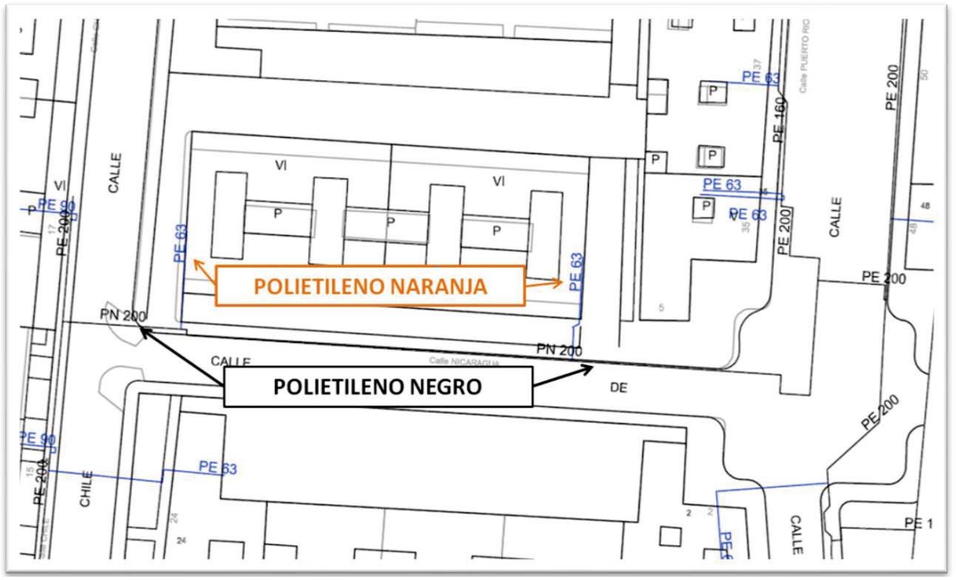
Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

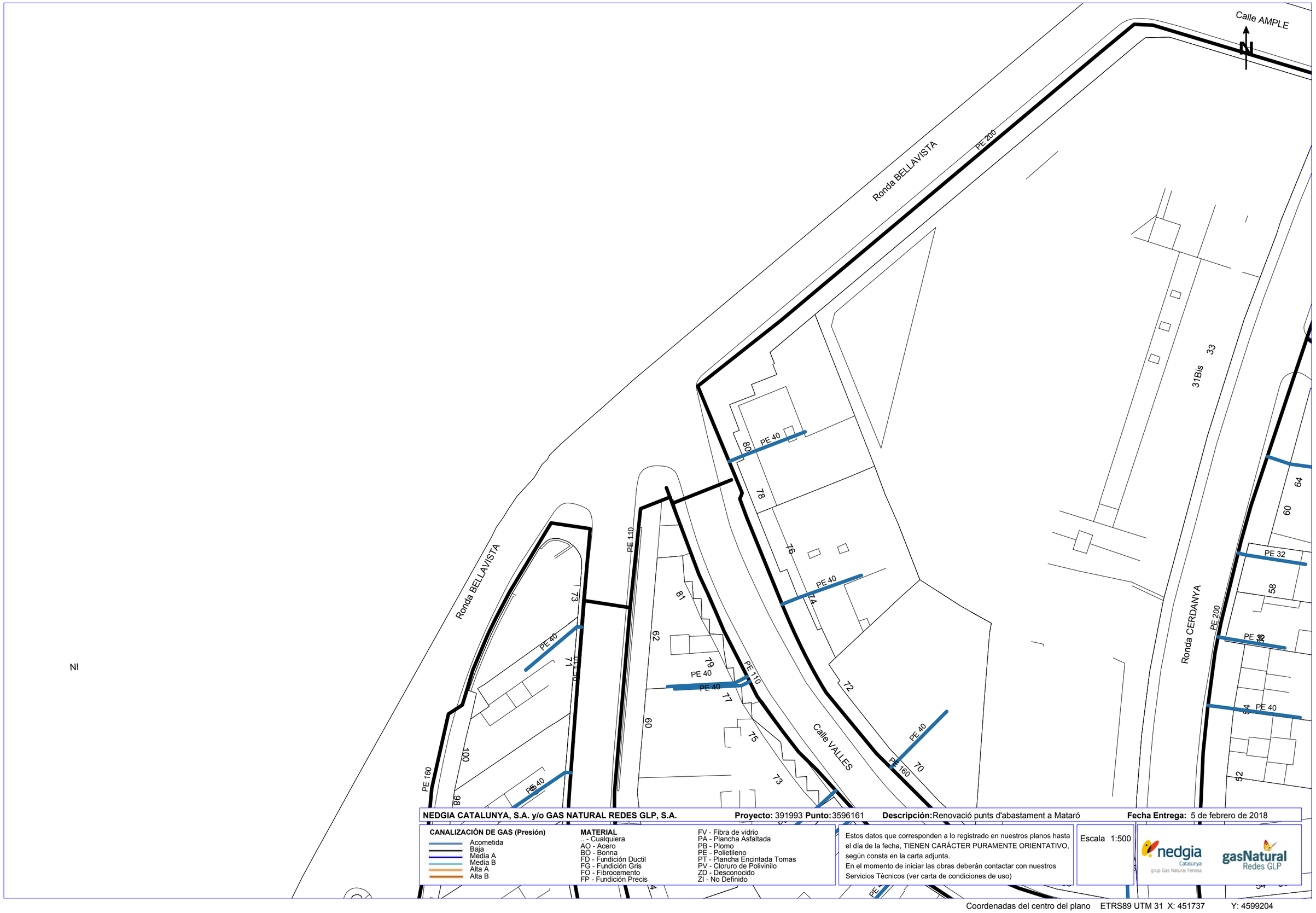
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 391993 **Punto:** 3596161 **Descripción:** Renovació punts d'abastament a Mataró **Fecha Entrega:** 5 de febrero de 2018

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya grup Gas Natural Fenosa

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 451737 Y: 4599204

VODAFONE-ONO

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
391993-9630981

Barcelona, a 05/02/2018

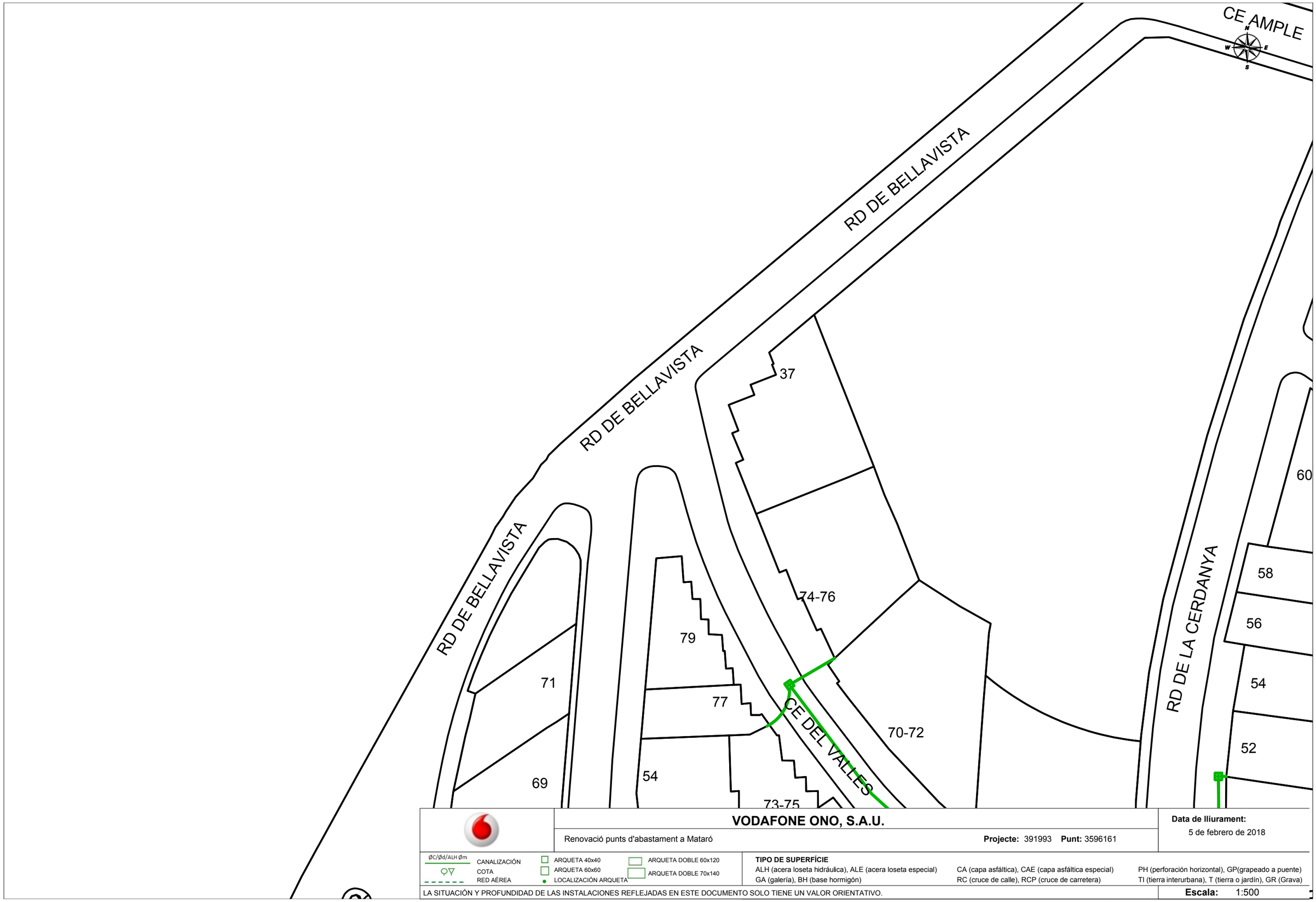
Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

Renovació punts d'abastament a Mataró

Projecte: 391993 **Punt:** 3596161

Data de lliurament:
5 de febrero de 2018

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
COTA
RED AÉREA

ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 451737 Y: 4599204

TELEFÒNICA

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal – Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213900, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 391993-9630982

Fecha: 05/02/2018

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

Mataró
Projecte: 391993
Coordenades: 451737,4599204

Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

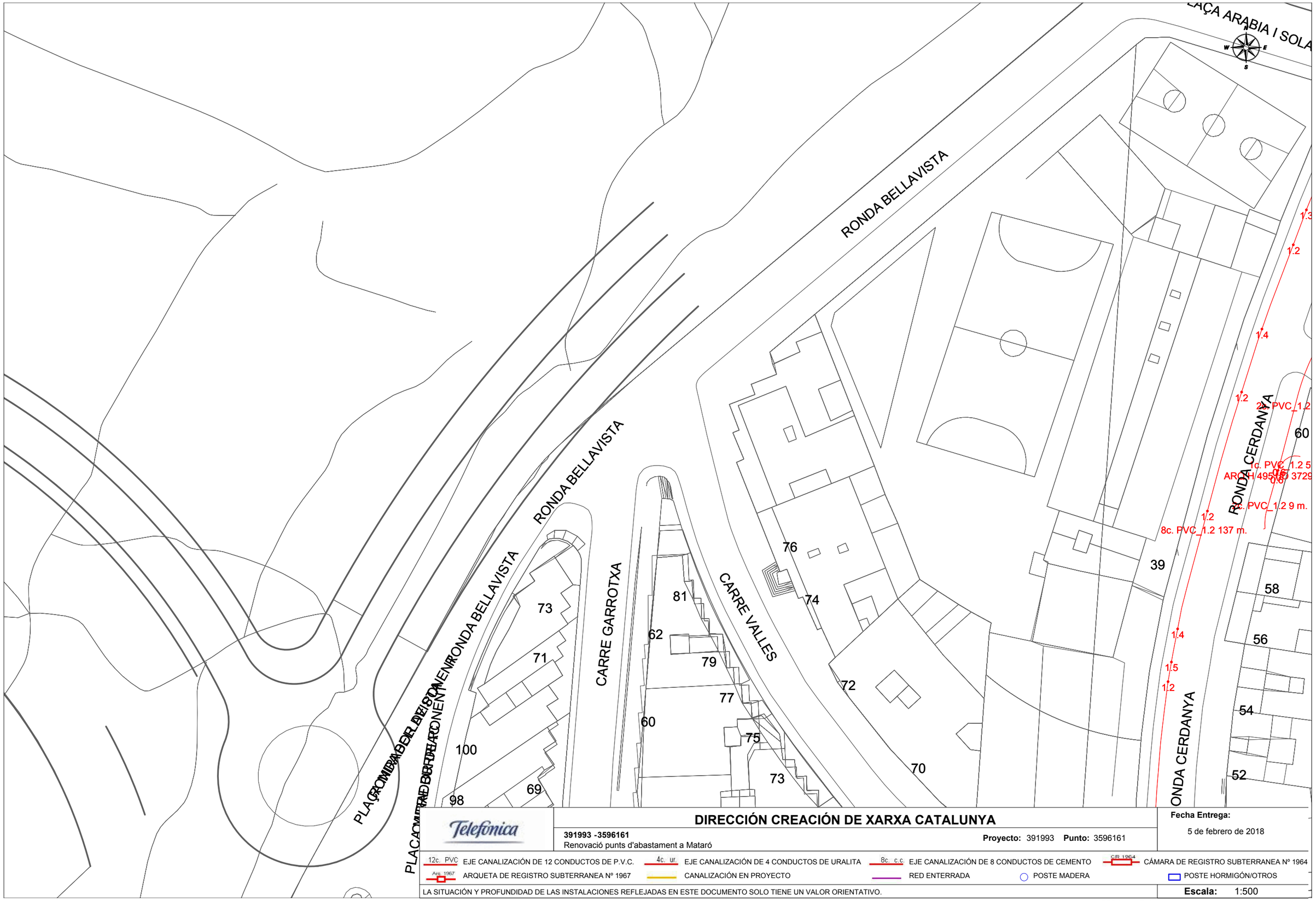
Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

AENOR ER Empresa Registrada ER-0413/1/98
IQNet



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

391993 -3596161
Renovació punts d'abastament a Mataró

Proyecto: 391993 **Punto:** 3596161

Fecha Entrega:
5 de febrero de 2018

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 451737 Y: 4599204

XARXA TUBVERD

Condicionants Particulars MATARÓ ENERGIA SOSTENIBLE SA

És del nostre interès posar al seu coneixement els condicionants que haurà d'observar als treballs en proximitat d'instal·lacions del TUB VERD propietat de MATARÓ ENERGIA SOSTENIBLE SA (d'ara endavant MESSA):

- La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu pel que es sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut de la mateixa.
- El plànol que se'ls envia reflexa la situació aproximada de les instal·lacions propietat de MESSA
- Les dades contingudes als plànols tenen caràcter orientatiu: corresponen a allò registrat als nostres arxius fins al dia d'avui, per tant no pot ser interpretat com a garantia absoluta de respondre fidelment a la realitat de la ubicació de les instal·lacions esgrafiades.
- La informació reflexa la situació de les xarxes en el moment de la seva instal·lació. Aquesta informació pot haver variat des d'aleshores per actuacions de tercers a la zona, de manera que tant la posició de la xarxa, com les referències fixes poden haver estat alterades respecte allò reflectit als plànols. En conseqüència, per raons de seguretat es recomana realitzar els treballs d'excavació a mà a les immediacions de la xarxa del TUB VERD.
- Si l'inici de l'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres a mesos de la data actual, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per garantir el grau d'actualització de la informació.
- L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de MESSA al projecte d'obra en curs, ni exonera a qui els executaran de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.
- L'entitat sol·licitant comunicarà l' inici de les seves activitats a MESSA almenys amb 15 dies d'antelació.
- Si fos necessari realitzar cales de recerca hauran de realitzar-se en presència de personal de MESSA
- La xarxa de canonades està realitzada amb canonades pre-aïllades, formades per una canonada portadora d'acer electrosoldat St37.0 BW, segons norma EN253, recobert per un aïllament tèrmic de Poliuretà rígid (PUR), i acabat externament amb un evolvent de protecció realitzat en polietilè d'alta densitat (HPDE).
- Els tubs i instal·lacions no estan dissenyades per suportar sobrecarrega de maquinaria pesada, pel que si han de situar-se grues o circular vehicles sobre les mateixos que poguessin originar danys, haurà de posar-se aquesta circumstancia en coneixement de MESSA amb objecte d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb lloses de formigó, xapes d'acer o similar.
- Queda prohibit l'abassegament de materials o equips sobre les canalitzacions i les seves instal·lacions com arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en tot moment l'accés a la canonada a fi d'efectuar els treballs de manteniment i conservació adequats.
- Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de MESSA afectades quedin al descobert, es comunicarà al responsable indicat de MESSA, procedint el contractista a protegir i suportar l'entubat d'acord a les indicacions d'aquest. Aquesta

Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, volum 34286, foli I25, full B 241768 – CIF A-62692777

circumstancia es mantindrà el temps mínim imprescindible i les canalitzacions es taparan en presència de tècnics de MESSA.

- L'Empresa que executi treballs a les proximitats de les instal·lacions de MESSA haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.
- Haurà de comunicar-se a MESSA l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar part d'ella, sempre que no estigui definit als plànols de serveis subministrats.
- En aquest sentit s'indica que en les proximitats de les canonades poden existir altres canalitzacions complementaries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa hauran d'extremar les precaucions quan es realitzin treballs en els seus voltants.
- Si els treballs a realitzar afecten tapes de registres, vàlvules, respiradors o tapes d'accés a instal·lacions, serà necessari restituir a la nova cota de rasant, deixant les instal·lacions afectades lliures de materials d'obra.
- En el supòsit de patir danys a les seves instal·lacions, MESSA es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com reclamar les indemnitzacions corresponents.
- Tots els danys a persones i instal·lacions que poguessin produir-se com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del promotor o executor de les mateixes, fins i tot els derivats d'un eventual tall de subministrament.
- A fi de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, quan les obres a realitzar siguin canalitzacions (elèctriques, aigua, comunicacions, etc.), es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació en paral·lelismes i encreuaments entre serveis d'acord a la reglamentació vigent. En el cas que no puguin mantenir-se les distàncies mínimes indicades cal informar a MESSA, per adoptar les mesures de protecció que es considerin convenients.
- Els treballs en proximitat s'efectuaran amb mitjans manuals quedant prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, les precaucions s'intensificaran a 0,40 m sobre la cota estimada al tub o davant l'aparició de la senyalització de pre-avís, permetent-se, exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per al trencament del paviment.
- Les obres de túnels, buidat de terrenys, perforació dirigida, etc., que poden afectar el tub per sota o lateralment requeriran especial atenció.
- El promotor de les obres, així com l'empresa executora dels treballs, hauran de donar compliment a la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals.

Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, volum 34286, foli l25, full B 241768 – CIF A-62692777

NOTIFICACIÓ D'INICI D'OBRA QUE AFECTA XARXA TUB VERD

Empresa Promotora: .....
Direcció: .....
Tel: .....
Fax: .....

Empresa constructora de les obres: .....
Direcció: .....
Tel: .....
Fax: .....

Direcció de les obres:.....

Denominació de l'obra:.....

Objecte de l'obra:.....

Data d'inici d'execució d'obres:.....

Durada prevista de les obres: .....

Nom del cap d'obra: .....
Telèfon de contacte amb el Cap d'Obra: .....

Observacions: .....

Acceptant respectar les obligacions i normes facilitades per MATARÓ ENERGIA SOSTENIBLE SA i utilitzar-les adequadament per a evitar danys a les instal·lacions de la xarxa del TUB VERD durant els treballs que es desenvolupin a les seves immediacions

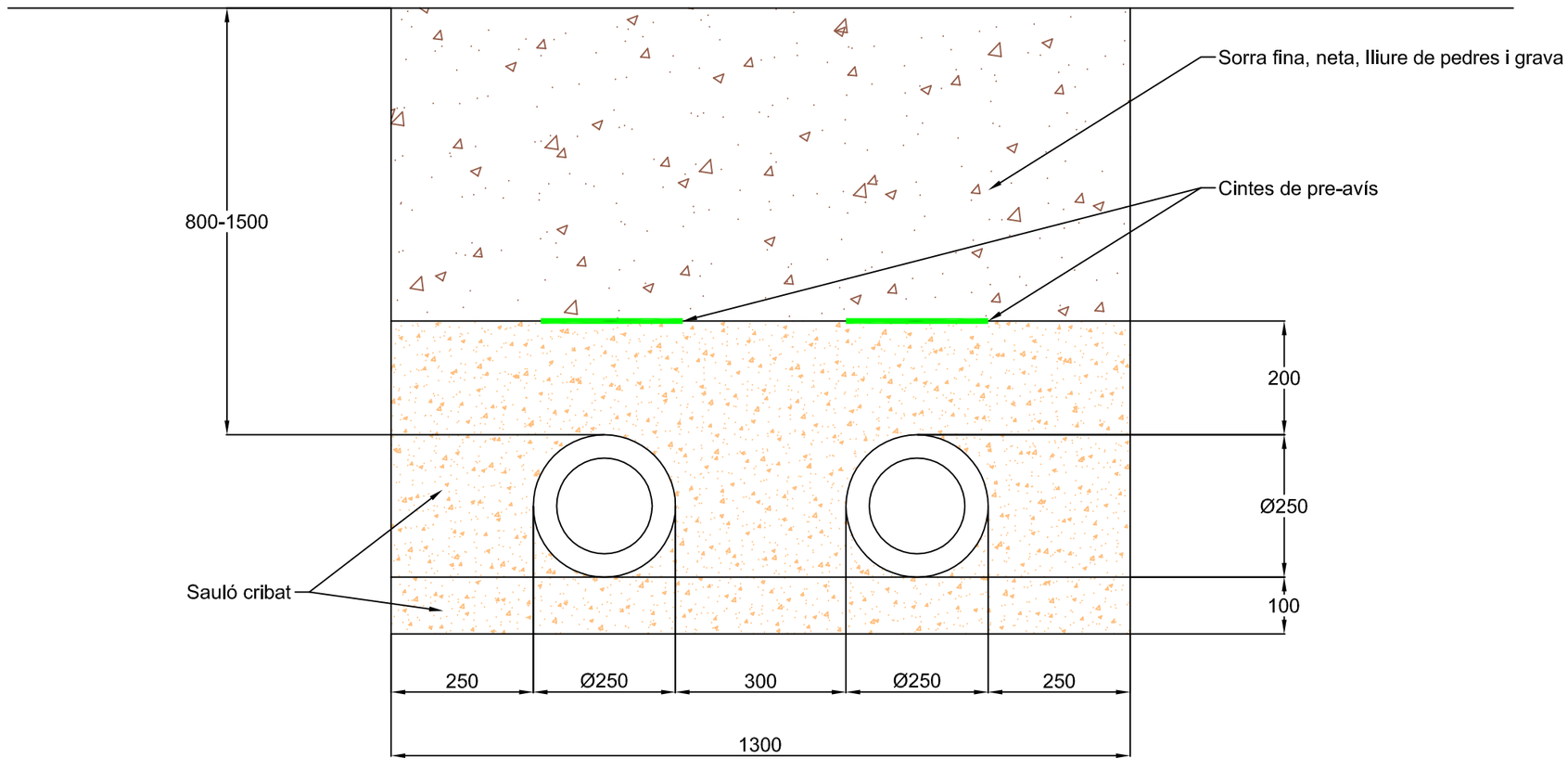
(Lloc i data) ..... a ..... de ..... de .....

Empresa Promotora Empresa Constructora

Sgt. (Indiqueu nom i cognoms)

Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, volum 34286, foli l25, full B 241768 – CIF A-62692777

SECCIÓ TIPUS
CIRCUIT 2 DN-150/250



NOTA: A cada zona de soladura (unió entre dos trams de tub), s'ha de preveure puntualment una rasa més gran per a l'accés dels operaris

tubverd	Data 22/01/2013	Exp. núm. E–	Escala 1:10 (A3)	TITOL SECCIÓ TIPUS TUB VERD DIÀMETRE CANONADES DN–150/250	Plànol núm. 1 de 1

CARRETERA C-1415

CARRETERA DE MATARÓ A GRANOLLERS

CARRER DE JOAN BALLESCÀ I PRAT

PLAÇA MIRADOR DE PONENT

CARRER BURRIAC

RONDA BELLAVISTA

CARRER VALLÈS

RONDA CERDANYA

CARRER GARROTXA

CARRER BURRIAC

PASSATGE OLOT

PASSATGE ÒRRIUS

AVINGUDA PUIG I CADAFALCH

RONDA PRESIDENT TARRA

PLAÇA BADAJOZ

PASSATGE TORRE PALAUET

PASSATGE EMPORD

6.60 (1.00)

6.45 (0.90)

4.90 (0.89)

6.45 (1.30)

1.50

5.40

2.12

6.70 (1.30)

1.85 (1.30)

2.05

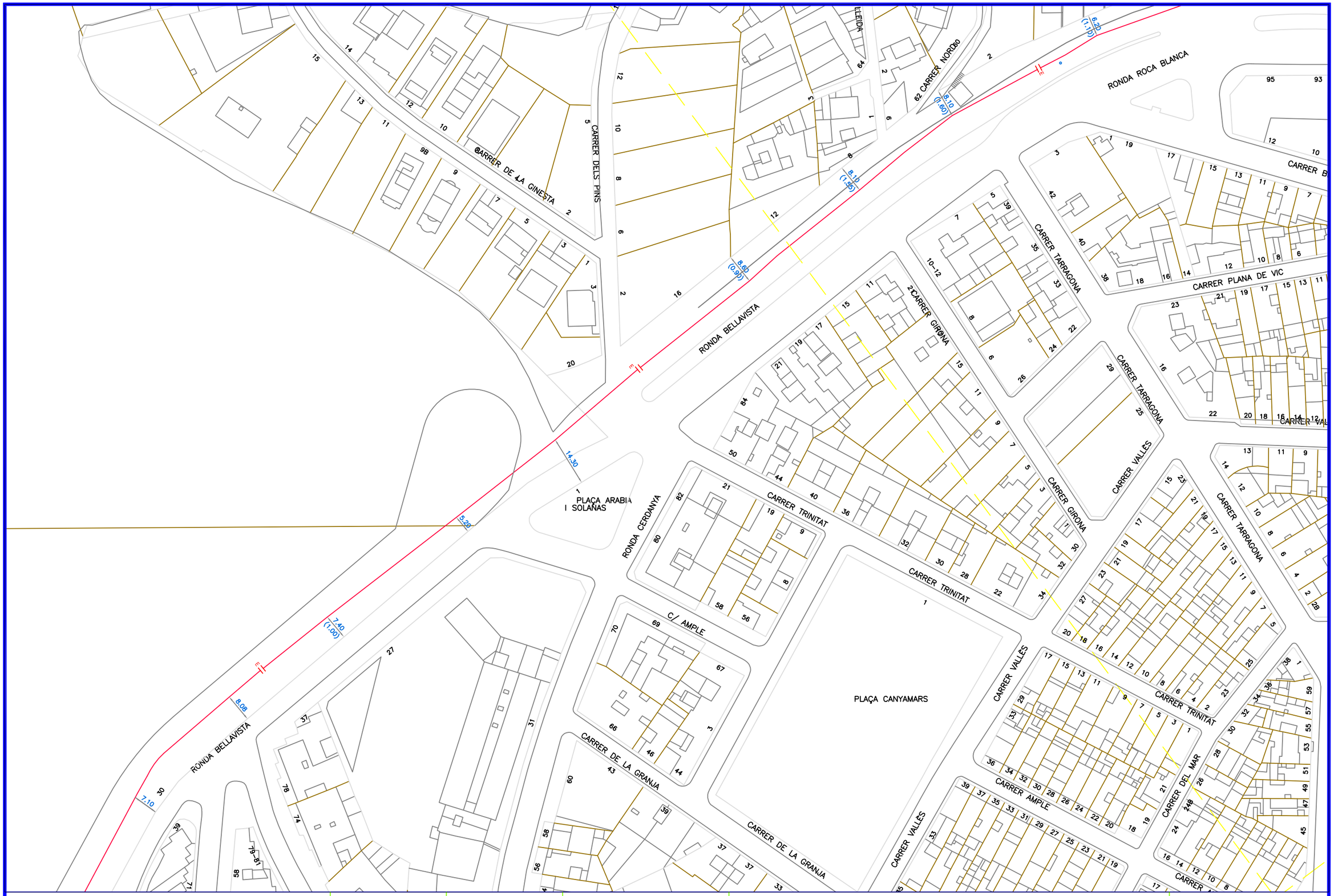
8.27 (1.00)

16.00

21.65

6.10

mataró energia sostenible	Data	Exp. núm.	Escala	TITOL	Plànol núm.
	20/10/2017	–	1/1000 (A3)	TRAÇAT GENERAL TUB VERD ZONA RONDA BELLAVISTA	1 de 2



mataró energia sostenible	Data: 20/10/2017	Exp. núm.: –	Escala: 1/1000 (A3)	TITOL: TRAÇAT GENERAL TUB VERD ZONA RONDA BELLAVISTA

Plànol núm.: 2 de 2

Annex núm. 11. Instal·lacions.

ÍNDEX

1. OBJECTE 2

2. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 2

2.1 QUADRE ELÈCTRIC I TELECONTROL....2
2.1.1 CÀLCUL DE POTÈNCIA D'ESCOMESA....2
RELACIÓ DE CONSUMS....2
2.1.2 CÀLCUL DEL SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA....3
RELACIÓ DE CONSUMS....3
2.1.3 QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ DE BAIXA TENSIÓ/CONTROL....3
2.1.3.1 Instal·lació elèctrica interior i receptors 3
A) DISTRIBUCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES, CANALITZACIONS.....3
B) CONDUCTORS....4
C) RECEPTORS I MECANISMES....4
GENERALITATS....4
FORÇA....4
ENLLUMENAT INTERIOR....4
ENLLUMENAT EXTERIOR 4
ENLLUMENAT EMERGÈNCIA 4
D) PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS 4
Escomesa elèctrica 4
Elements instal·lats a camp 5
E) XARXA DE PRESA DE TERRA....5
2.2 MEMÒRIA TÈCNICA DE LA INSTAL·LACIÓ DE CONTROL I D'INSTRUMENTACIÓ ..6
DESCRIPCIÓ D'EQUIPS D'INSTRUMENTACIÓ.....6
DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS DE CONTROL 6
QUADRE D'EQUIPS DE CONTROL (PLB)....6
EQUIPS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS....6
4.1 CÀLCUL D'INTENSITATS 7
4.2 CÀLCUL DE DIFERENCIALS....7
4.3 CÀLCUL DE CABLES DE BAIXA TENSIÓ....7
4.4 XARXA DE TERRES....8
4.5 CÀLCUL DE CORRENT DE CURT CIRCUIT A LA XARXA....8
4.6 INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE PROTECCIÓ....9

1. OBJECTE

L'objecte d'aquest annex és el de definir de forma completa, per tal que sigui executable, tots els elements necessaris per disposar, de forma operativa de les instal·lacions i equipaments corresponents a:

- Baixa Tensió i enllumenat
- Supervisió i control
- Telecomunicacions
- Instrumentació

2. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Els objectius del present projecte és definir les següents obres:

1. Pericó de derivació i punt de connexió a la Derivació E, Tram Vilassar – Mataró – Caldes d'Estrac pel nou ramal d'abastament al nou dipòsit de cota 70 d'Aigües de Mataró.

2. Connexió des de el pericó de derivació fins el pericó de By-pass i posteriorment al pericó cabalímetre, amb reducció de pressió/regulació de cabal, ubicat al pericó By-pass i derivació de canonada fins connexió al nou ramal d'abastament del dipòsit de cota 70 d'Aigües de Mataró, ubicat al pericó cabalímetre.

3. Urbanització de les parts viaries que puguin resultar afectades per la construcció dels pericons i la conducció, amb el sobreentès de que, per garantir una execució ordenada sense duplicitats ni mancances, es coordinarà de forma continua amb Aigües de Mataró l'execució del moviment de terres del trasdos del dipòsit, l'entrada al mateix dipòsit i la pròpia obra d'urbanització i execució del parc que va ubicat a la coberta del dipòsit, i que executa la empresa HPSA.

Al present annex s'adjunta la petició per demanar nou subministrament elèctric, amb la documentació següent:

- Plànol emplaçament
- Carta petició de subministrament, emesa a Endesa
- Carta de resposta d'Endesa i pressupost

2.1 QUADRE ELÈCTRIC I TELECONTROL

2.1.1 CÀLCUL DE POTÈNCIA D'ESCOMESA

Tota la instal·lació interior s'executarà, segons les prescripcions indicades en la Instrucció MI BT 027, per a locals mullats.

La potència d'escomesa necessària, es justifica en la següent taula.

Relació de consums

Consum	**Potència Unit. (kW)**	**coef. Utilitz.**	**Potència Total (kW)**
Motorització de vàlvules (1, 2, 3, 4, 5, 6)	6 x 0.55	0.33	1,089
SAI	1,67	1	1,67
Elements interior del quadre	0,5	1	0,5
Enllumenat interior	1	1	1
Enllumenat emergència	0,02	1	0,02
Preses de corrent monofàsiques	3,10	0,25	0,775
Preses de corrent trifàsiques	5,00	0,25	1,25
TOTAL			**6,304**

Considerant els coeficients d'utilització anteriors, el valor de potencia a considerar a efectes d'escomesa és de 7 kW.

2.1.2 CÀLCUL DEL SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA

Es preveu el subministrament i muntatge d'un equip SAI, a 220V, amb una potència de 1,5 kVA i per una durada mínima de 30 minuts. El SAI se situarà just al costat del quadre elèctric/control sobre una bancada. Dins del quadre elèctric/control es muntaran les proteccions de les diferents línies alimentades amb corrent ininterrompuda (SAI), que es detallen a continuació.

- Enllumenat quadre de control
- CPU de PLC
- Cabalímetre electromagnètic
- Instrumentació

Relació de consums

En la taula següent queden recollides la potència unitària, i la total màxima simultània dels receptors alimentats a través de SAI.

Consums	**Potència (kW)**
Enllumenat quadre control	0.07
Cabalímetre	0.05
Sensor i transmissor de pressió	3*0.05
CPU de PLC	0.3
Reserva	0.5
TOTAL	**1.07**

2.1.3 QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ DE BAIXA TENSIÓ/CONTROL

Els equips que configuren la instal·lació elèctrica i la de comandament i control, es disposaran a l'interior de quadres nous que se situaran dins de la arqueta cabalímetre adossats a la paret.

Els armaris seran de tipus metàl·lic, Himel Sèrie Olímpic, Rittal PS400, o equivalent, amb 2 bastidors, de dimensions 2000x600x500 i altre de 2000x1200x500, per a mòduls d'armari, amb sòcol, xapes de tancament cegues, i planxes laterals desmuntables, a un dels quals es muntarà l'aparellatge de control.

El detall de tot l'equipament que s'ha de muntar en el quadre, s'indica en llistes i plànols de projecte.

2.1.3.1 Instal·lació elèctrica interior i receptors

a) Distribució de línies elèctriques, Canalitzacions.

Tota la instal·lació s'executarà, segons les prescripcions indicades en la Instrucció MI BT 027, per a locals mullats.

La distribució de línies elèctriques d'alimentació, als equips de camp que ho requereixin, serà per safata plàstica de PVC, no transmissora de fums i amb tapa llisa. La derivació fins als equips es realitzarà amb tub metàl·lic galvanitzat, per a les canalitzacions exteriors, o bé amb tub rígid de PVC (g.p. al xoc 7) en les canalitzacions interiors; tots ells de secció adequada als cables instal·lats.

En cas que no s'utilitzin conductors armats, tots els extrems de canalitzacions de cables es connectaran en els receptors i caixes de connexions, així com en els trams de sortida de safata, mitjançant tub flexible amb flex d'acer recobert de PVC (grau de protecció al xoc 7 - 9).

S'utilitzaran ràcords de connexió de doble tanca, per garantir l'estanquitat de tota la instal·lació, en tots els punts de connexió entre canalitzacions i receptors, o caixes de connexions.

Es separaran les canalitzacions de cables elèctrics de les de cables de control i telecomandament.

Les canalitzacions exteriors aèries seran d'acer galvanitzat, executant-se la instal·lació, segons les prescripcions per a locals mullats.

Les canalitzacions per trams soterrats s'efectuaran amb tub de PVC de 110 mm de diàmetre.

b) Conductors

Genèricament i si no es diu el contrari en l'estat d'amidaments o pressupost s'utilitzaran conductors de coure, per als cables de potència de línies de BT, armats, de característica UNE RVFV 0.6/1 kV, guiats per l'interior de canalitzacions de PVC (tubs i safates), sent l'execució del muntatge de tipus estanc, IP545.

També s'acceptarà, a criteri de la direcció d'obra, instal·lacions realitzades amb conductors de característica UNE d'aïllament del tipus: VV ó RV 0.6/1 kV, allotjats en interior de canalitzacions de PVC, quan l'execució del seu muntatge sigui també de tipus estanc, IP545.

Els càlculs justificatius de dimensionat de conductors, segons reglament, es troben reflexats en els mateixos esquemes trifilars de potència, de forma tabulada, indicant-hi els resultats obtinguts per densitat de corrent i caiguda de tensió total, referida a la dels conductors principals d'escomesa.

c) Receptors i mecanismes

Generalitats

En general, tota la instal·lació a executar, es realitzarà, segons les prescripcions indicades en la Instrucció MI BT 027, per a locals mullats. Tots els receptors, canalitzacions, així com l'execució de tots els empalmaments, presentaran un grau de protecció mínima, contra projeccions d'aigua, IP545.

Força

S'instal·larà un conjunt de preses de corrent, dotades de proteccions locals magnetotèrmica i diferencial, en interior de caixa estanca protegida contra projeccions d'aigua IP*4*, format per dues presses de tensió tipus CETACT de 16A monofàsiques, i una de trifàsica CETACT de 16A, al costat de l'armari elèctric/control. En l'interior de l'armari elèctric/control s'instal·laran dues preses SCHUKO de 16 A.

Enllumenat interior

A l'interior de la arqueta, es muntaran 8 lluminàries estanques LED de 36W, 4000 lumen, amb carcassa de policarbonat, reflector d'acer, de longitud 1200mm. L'interruptor d'encesa se situarà a l'entrada de la arqueta i a cadascun dels punts de baixada o pujada del pis inferior.

6 punts al pericó cabalímetre i 2 al pericó derivació.

Enllumenat exterior

No es farà cap enllumenat exterior, ja que serà valid el propi enllumenat públic del carrer.

Enllumenat Emergència

S'instal·larà també, 3 punts de llum d'emergència, dins l'arqueta, no permanent amb tecnología LED 200 lumen d'una hora d'autonomia. 2 punt al pericó cabalímetre i 1 al pericó derivació.

d) Protecció contra sobretensions

Es protegiran contra sobretensions les instal·lacions següents:

Escomesa elèctrica

S'instal·larà un equip de protecció contra sobretensions a l'interior del quadre elèctric, connexionat a l'embarrat o línia d'alimentació principal del quadre. Aquest equip serà del tipus VALVETRAB VAL-MS, de la marca PHOENIX CONTACT, o equivalent.

Elements instal·lats a camp

Tots els cables de control d'equipaments instal·lats, el senyal dels quals arribi directament a l'autòmat, sense passar a través de relè auxiliar, també incorporaran un equip de protecció contra sobretensions, amb varistor integrat, model TERMITRAB-SLKKS, de la marca PHOENIX CONTACT, o equivalent.

Les línies exteriors d'entrades/sortides a autòmat, el senyal de les quals es transmeti a través de relè auxiliar es protegiran amb borns endollables tipus ST-OV 2 24DC/60DC/1, de PHOENIX CONTACT, o equivalents.

Tots els cabalímetres i altres instruments a 220V incorporaran una protecció VAL MS 230 ST, de la marca PHOENIX CONTACT, o equivalent.

L'alimentació a vàlvules motoritzades es realitzarà amb protecció de sobretensions composta per sòcol VAL-MS 500 BE/FM (500Vca), i part endollable VAL MS 500 ST (500Vca), de PHOENIX CONTACT, o protecció equivalent d'una altra marca.

e) Xarxa de presa de terra

La posta a terra dels elements que constitueixen la instal·lació elèctrica partirà del QGBT. D'acord amb la normativa MI BT 017, els conductors de protecció seran independents per circuit i hauran de tenir les següents característiques:

- Per les seccions de fase iguals o menors de 16 mm^2, el conductor de protecció serà de la mateixa secció que el conductor actiu.
- Per les seccions compreses entre 16 i 35 mm^2, el conductor de protecció serà de 16 mm^2.
- Per les seccions de fase superior a 35 mm^2, el conductor de protecció serà la meitat de l'actiu.

Els conductors de protecció estaran canalitzats, preferentment, al voltant comú dels actius i en qualsevol cas paral·lelament amb ells, i presentar les mateixes característiques d'aïllament. Compliran la mateixa normativa de la resta de cables.

Per a la connexió dels dispositius del circuit de posta a terra, serà necessari disposar de borns o elements de connexió que garanteixin una unió perfecta, tenint en compte que els esforços dinàmics i tèrmics en cas de curtcircuit són molt elevats.

Els circuits de posta a terra formaran una línia elèctrica contínua en la que no podran incloure's ni masses ni elements metàl·lics. Les connexions a massa i a elements metàl·lics s'efectuaran per derivacions del circuit principal.

Aquests conductors tindran un contacte elèctric amb les parts metàl·liques i masses. A aquests efectes es disposa que les connexions dels conductors s'efectuïn amb molta precaució, per mitjà de peces d'unió adequades, assegurant una bona superfície de contacte, de manera que la connexió sigui efectiva, per mitjà de cargols, elements de compressió i soldadures d'alt punt de fusió.

Es prohibeix utilitzar soldadures de baix punt de fusió, com l'estany i la plata.

La posta a terra es farà a través de les piques d'acer, segons esquema adjunt, i dels conductors nus de la xarxa principal de la posta a terra. Essent:

- Tapa de pericó
- Pericó de PVC d'alta resistència
- Barra equipotencial
- Grava de drenatge i manteniment
- Conductor principal
- Pica
- Ànode de sacrifici de zenc
- Substàncies hidroscòpiques i conductores

Els conductors que constitueixen les línies d'enllaç amb terra, les línies principals de terra i les seves derivacions, seran de coure o d'altre metall d'alt punt de fusió i d'una secció que no podrà ésser menor, en cap dels casos, als 16 mm^2 de secció per a les línies d'enllaç amb terra, si aquestes són de coure.

Els valors màxims de la resistència de posta a terra seran els fixats en la MI BT 039; considerant per a aquest cas seran iguals o inferiors a 8 Ohms.

2.2 MEMÒRIA TÈCNICA DE LA INSTAL·LACIÓ DE CONTROL I D'INSTRUMENTACIÓ

Descripció d'equips d'instrumentació.

L'estació remota de projecte es dotarà dels instruments que s'indiquen en la següent relació, efectuant-se tots els treballs necessaris per a la seva completa instal·lació i connexió a procés, i per al seu funcionament.

Els treballs a efectuar són:

- Cablatge d'1 cabalímetre electromagnètic, situat a la canonada d'arribada.
- Subministrament i muntatge de 3 manòmetres amb membrana amb senyal de sortida elèctrica, model PGT 43.160 de la casa WICA o equivalent.
- Instal·lació de tubs de PVC i cablatge de control fins al quadre de control.

Es separaran les canalitzacions elèctriques de les d'instrumentació i control, utilitzant tubs diferents, i en el cas d'estesa per interior de safata, utilitzant envà de separació.

Descripció de la instal·lació d'equips de control

Inclou l'execució completa de tota la instal·lació, en la que es realitzaran els treballs que es descriuen a continuació:

Instal·lació, muntatge i connexionat d'autòmat Compact Logic de la família 5380, com per exemple el 5069-L320ER, dins de l'armari PLB de nova instal·lació, dotat de Panel-view, realitzant mecanitzat a la cara frontal de l'armari, per al seu muntatge.

L'autòmat gestionarà les següents senyals.

- Mode local/remot de funcionament de l'estació remota
- Disjuntor
- Circuitor
- Vàlvula papallona i reductor actelec
- SAI
- Control Mesurador de pressió a la canonada de subministrament
- Cabalímetre (FT)
- Protecció contra sobretensions

Els treballs es completaran realitzant les següents tasques:

- Programació i posta en marxa del PLC i comprovacions del sistema.
- Connexió de les diferents senyals al quadre de control.

Quadre d'equips de control (PLB)

Els equips de govern de la instal·lació de comandament i control, es disposaran en quadre de control, de dimensions 2000x600x500 i altre de 2000x1200x500 mm, muntat a l'interior de l'arqueta cabalímetre.

L'armari incorporarà els relès i proteccions de targetes: Interruptors automàtics, relès mecànics, i borns, per al cablatge de la instal·lació de control. Per les entrades sortides utilitzaríem els mòduls Point IO. Es muntaran en frontal del quadre els Panel-View i botons de local/remot.

Equips d'extinció d'incendis

S'instal·larà extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat a l'interior de la arqueta cabalímetre, al costat dels quadres elèctrics.

4.1 CÀLCUL D'INTENSITATS

Les fórmules utilitzades pels càlculs són les següents:

SISTEMA TRIFÀSIC	SISTEMA MONOFÀSIC
I = P/(1,73 x V x cos fi)	I = P/(V x cos fi)
e = P x l/(g x s x v)	e = 2 x l x P/(g x s x v)
% caiguda tensió = e x 100/V	% caiguda tensió = ex100/V

on:

I= Intensitat total en ampers.
P= Potència activa en watts.
V= Tensió de servei entre fases.
cos fi = Factor de potència = 0,8.
e= Caiguda de tensió en la línia, en volts.
g= Conductivitat del coure = 56.
s= Secció del conductor de fase en mm2.

Pel càlcul de la secció dels conductors s'ha tingut en compte lo especificat en el Reglament per a Baixa Tensió.

Primerament es calcula la intensitat del circuit i després s'agafa la secció del conductor en funció de les intensitats màximes admissibles, definides en les taules de la MI-BT-007 i 017 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

A continuació, es comprova la secció del conductor per la caiguda de tensió en el circuit.
S'ha de considerar que la caiguda màxima de tensió en la línia general d'alimentació sigui de l'1%.

En el cas de subministrar únic, és a dir, en instal·lacions comuns de llum i força motriu, la caiguda de tensió màxima entre el principi de la instal·lació i qualsevol punt de la mateixa, estant alimentats tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament, no serà superior al 5 % de la tensió nominal en l'origen de la instal·lació, d'acord amb l'establert en la MI-BT-017 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i en la disposició final 2ª del Reial Decret 2660/1983 de 13 d'octubre (BOE 20/10/1983).

En la resta dels casos, la caiguda de tensió màxima serà del 3% per a les instal·lacions d'enllumenat i del 5 % per als demés serveis.

4.2 CÀLCUL DE DIFERENCIALS

Es deuran complir les condicions que estableix la Instrucció MI BT- 021 Apartat 2.8.

En els locals humits: R = 24 / Is
En locals secs: R = 50 / Is

agafant el cas més desfavorable i considerant la resistència a terra no superior a 8 Ohms.

No obstant, adoptarem el relè de mitja sensibilitat, 300mA per a la protecció de les línies de força motriu i, els d'alta sensibilitat 30mA per als circuits d'enllumenat, en totes les derivacions que puguin produir-se contactes indirectes que afectin a persones.

La intensitat màxima admissible en ampers, dels conductors de coure calculats estaran d'acord amb l'especificat en l'apartat 2.1.3 Taula II de la Instrucció MI BT-017.

Així mateix, els conductors de connexió que alimentin als motors, deuran estar dimensionats per a una intensitat no inferior al 125% de la intensitat a plena carrega del motor i sempre d'acord amb la MIE- BT- 034 apartat 1.2.1.

4.3 CÀLCUL DE CABLES DE BAIXA TENSIÓ

Els cables s'han de calcular per densitat de corrent i per caiguda de tensió, emprant-se en el càlcul els conductors del tipus següent:

- Cables des de CPM a Q. General de Distribució: RV-0,6/1 kV
- Cables de Q. General de Distribució a Quadres de Força: RV-0,6/1 kV
- Cables de Quadres de Força a motors i equips: RVFV-0,6/1 kV

Bateria de condensadors

Conductor : RVFV 0.6/1 kV, 3x(1x6) mm^2

I_{adm}*(MIE BT 004)* = 60A x 0.9 =54*A*

Intensitat càlcul: I_c = 1.43 x Q / (√3 x U) =

= 1.43 x 17 000 / (√3 x 380) =46,17*A*

$I_c < I_{adm}$

Intensitat nominal de l'interruptor de control de potència: In=50 A

4.4 XARXA DE TERRES

Es detallen a continuació, els càlculs justificatius de dimensionat de la xarxa de presa de terra, segons reglament, i que es troben explicitats en document annexa a la memòria general d'aquest projecte.

La xarxa de presa de terra d'aquesta estació remota s'ha projectat en base a les següents consideracions i als següents elements:

- Resistivitat del terreny 300 m□
- Terra de 8 □
- Sensibilitat dels interruptors de protecció diferencial de la instal·lació de força 300 mA

La tensió a que estaran sotmeses les masses metàl·liques en cas de defecte serà:

U = Is x Req

a on:

U = tensió en volts

Is = intensitat màxima de defecte a terra o sensibilitat d'arrencada de la protecció diferencial, en ampers

Req = resistència equivalent de la red de terres, en ohms

Aplicant: U = 0.3 A x 8□ = 2.4 V

Com es pot veure, aquesta tensió és perfectament admissible i no constitueix cap perill per les persones.

En tot cas l'instal·lador haurà de comprovar la resistivitat del terreny estimada en aquest càlcul.

4.5 CÀLCUL DE CORRENT DE CURT CIRCUIT A LA XARXA

El càlcul de corrent de curt circuit es realitzarà a partir d'un supòsits:

1r.- Suposarem la xarxa alimentada per a una subestació a 25 kV, per a una potència de 500 MVA.

$$Icc = \frac{500\ MVA}{25\ kV} * \frac{1}{1,73} = 11,5\ kA$$

2n.- Suposarem la xarxa alimentada a través d'un transformador separador 25 kV / 380/220 V d'1,6 MVA al 7% com a cas més desfavorable.

$$Pcc\text{-}Trafo = 100 * \frac{1,6}{7} = 22,8\ MVA$$

$$Pcc\text{-}sec = 500 * \frac{22,8}{522,8} = 21,8\ MVA$$

$$\frac{21,8\ MVA}{}$$

$$Icc = \frac{}{0{,}38\ kV} * \frac{}{1{,}73} = 33.1\ kA$$

Als efectes de normalització d'interruptors, es determina un poder de tall de corrent de curt circuit mínim de 36 kA per a la totalitat dels interruptors.

4.6 INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE PROTECCIÓ

En la norma IEC 70, s'assenyala que els condensadors han de poder funcionar en condicions normals amb una corrent de valor eficaç de 1,3 vegades la corrent nominal assignada al condensador.

Si a més es té en compte que es permet un 10% de tolerància en el valor de la capacitat nominal dels condensadors, la intensitat que hauran de poder conduir els interruptors és de:

$$Imax = 1{,}3 \times 1{,}1 \times In = 1{,}43 \times In$$

Sabent les característiques de cada etapa i la capacitat global de la bateria tenim que:

$$In11kvar = Q / (\sqrt{3} \times Un) = 11\,000 / (\sqrt{3} \times 380) = 16.7\ A$$
$$In2kvar = Q / (\sqrt{3} \times Un) = 2\,000 / (\sqrt{3} \times 380) = 3{,}04\ A$$
$$Intotal = Qc / (\sqrt{3} \times Un) = 13\,000 / (\sqrt{3} \times 380) = 19{,}7\ A$$

$$Imax11kvar = 1{,}43 \times 16{,}7 = 23{,}9\ A$$
$$Imax2kvar = 1{,}43 \times 3{,}04 = 4{,}4\ A$$
$$Imaxtotal = 1{,}43 \times 19{,}7 = 28{,}2\ A$$

amb el qual els interruptors de protecció individuals de cada etapa, o bé els fusibles gI, seran d'intensitat nominal de 30 A i 10 A, respectivament pels vasos de 11 kvar i de 2 kvar, i l'interruptor general de la bateria serà d'intensitat nominal de 40 A.

Documentació petició nou subministrament

endesa Distribución

PETICIÓN DE SUMINISTRO

PRESOLICITUD

SOLICITANTE (Promotor, Constructor, Industrial, Organismo Oficial, particular, etc.)

Razón social / Nombre:	Alfa Tecnologies, S.L.			**CIF/NIF:**	B-59.398.909
Dirección	**Vía:** C/Orient			**Nº:** 78-84	**Piso:** 4º 2ª
Población:	Sant Cugat del Vallès	**C.P.:** 08172	**Provincia:** Barcelona		
Teléfono contacto:	936756027	**Correo electrónico(1):**	alfa@alfatecnologies.com		
Persona de contacto:	José Luis Campos				

(1) Para agilizar el envío de las condiciones técnico económicas o cualquier comunicación asociada, rogamos nos indique su correo electrónico. Este dato no será utilizado para otro propósito.

REPRESENTANTE (SI EXISTE2). (Empresa instaladora, Ingeniería, Asesoría Energética, Comercializadora, etc.)

Razón social / Nombre:	ATLL CGC, S.A.			**CIF/NIF:**	A-65,929,093
Dirección	**Vía:** C/Sant Martí de L'Erm			**Nº:** 30	**Piso:**
Población:	Sant Joan Despí	**C.P.:** 08970	**Provincia:** Barcelona		
Teléfono contacto:	936029600	**Correo electrónico(1):**	dfranch@atll.cat		
Persona de contacto:	David Franch				

(2) En caso de que el solicitante realice la petición a través de un representante, se deberá adjuntar el documento de autorización firmado por el solicitante.

DATOS DE LA PETICIÓN DE SUMINISTRO

TIPO DE PETICIÓN: ☑ Nuevo suministro ☐ Ampliación de potencia ☐ Provisional de obras / Eventual

Potencia Solicitada: 7000w **Nivel de Tensión:** 400v

DIRECCIÓN PETICIÓN DE SUMINISTRO

Dirección	**Vía:** Ronda Bellavista			**Nº:**	**Piso:**
Población:	Mataró	**C.P.:** 08303	**Provincia:** Barcelona		
Aclarador:					

Inicio construcción: **Fecha necesidad de suministro:**

Superficie Útil: ( ) Cordenadas UTM Huso: x: y:

TIPOLOGÍA DE LA FINCA:

☐ Inmueble Viviendas	☐ Local Comercial	☑ Industria	☐ Urbaniz. Residencial	☐ Parcela	☐ Alumbr. Público
☐ Viv. Unifamiliares	☐ Edificio Comercial	☐ Polígonos	☐ Vehículo Eléctrico	☐ Bombeo	☐ Otros
	☐ Edificio Oficinas	☐ Urbaniz. Indust.	☐ Paraje	☐ Edificio Público	

ESTRUCTURA DE LA FINCA

Desglose por finca:	**Nº**	**Superficie (m2)**	**P. Unit (kW)**	**P. Total (kW)**
Viviendas electrif. básica (≤ 160 m2):				
( ) Viviendas electrif. elevada (> 160 m2):				
Locales comerciales/oficinas/industriales:				
Plazas totales de aparcamiento:				
( ) Plazas recarga de vehículo eléctrico:				
¿Se va a instalar Sistema de Protección de la línea gral. de alimentación (SPL)?:	SI / NO			
Servicios Generales:				
Ascensor:				
Escalera (kW):				
Garajes:				
Otros (kW):				

Vehículo Eléctrico

Nº DE ESCALERAS: **Nº DE PLANTAS:** **Nº DE PISOS POR PLANTA:**

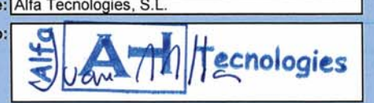
PROTECCIÓN DE DATOS - De conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, ENDESA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA S.L., como responsable y destinatario de los datos personales recabados a través de este formulario, le informa que dichos datos serán incorporados al fichero "ACCESO DE CLIENTES A RED" con la finalidad: "GESTIÓN DE LOS CONTRATOS DE ACCESO A LA RED ELÉCTRICA". Sigue en Anexo.

Este formulario deberá imprimirse a doble cara, o en su defecto, deberán graparse las dos hojas.

Declaro bajo mi responsabilidad, a efectos de solicitud de suministro eléctrico en la dirección arriba indicada, que tengo interés legítimo para efectuar la presente solicitud puesto que dispongo del título suficiente en relación a la propiedad o posesión de la finca, representación del titular de la finca, expectativa de adquirir la propiedad o el alquiler, etc.
Esta manifestación es fiel y auténtica, y asumo las responsabilidades legales de toda falsedad u omisión, con total indemnidad para Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.

Razón Social / Nombre: Alfa Tecnologies, S.L.

Firma Solicitante/Representante debidamente acreditado:



Documento NSYSR-001 **Fecha:** 20/03/18

29/07/2015 Versión v2.7

Esta presolicitud será considerada solicitud firme en un plazo de 48 horas a partir de su recepción, una vez validada la información contenida en la misma. En caso de ser precisa información adicional nos pondremos en contacto con usted para solicitársela.

endesa Distribución

PETICIÓN DE SUMINISTRO

PRESOLICITUD

ANEXO

OBSERVACIONES

NOTAS:

(•) El cliente debe aportar plano parcelario con la ubicación del suministro o coordenadas UTM, si éste no se encuentra en suelo urbano con nombre de calle y número conocidos.

(••) A las viviendas con previsión de aire acondicionado o calefacción eléctrica y a las viviendas unifamiliares con instalación de recarga para vehículo eléctrico les corresponde electrificación elevada independientemente de su superficie.

(•••) El nº mín. de plazas de recarga VE será del 10% del total en aparcamientos en régimen de propiedad horizontal y de 1 por cada 40 plazas en aparcamientos colectivos de cualquier otro tipo. La Potencia unitaria mínima debe ser de 3,68 kW.

DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LA APERTURA DE SOLICITUDES DE SUMINISTRO

- **EL PRESENTE FORMULARIO CUMPLIMENTADO**

Si se trata de suministros eventuales o provisionales de obra, o cuando no es posible identificar la dirección del suministro por población, nombre de calle y número de portal o la calle es de nueva urbanización:

- **PLANO DE SITUACIÓN DEL SUMINISTRO**

Si es una petición de "ampliación de potencia" o ha existido un suministro previamente:

- **NÚMERO DE PÓLIZA O DE CONTADOR**

Si la solicitud está dentro del intervalo de potencia entre 90 y 100kW, o para PROMOCIONES DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES, INMUEBLES DE VIVIENDAS O MIXTAS, o para URBANIZACIONES DE POLÍGONOS INDUSTRIALES O RESIDENCIALES:

- **PLANO DE PLANTA Y DISTRIBUCIÓN DE LAS PARCELAS** en el que se identifiquen claramente pisos, locales y potencias de forma que se pueda validar la previsión de cargas. En urbanizaciones de polígonos, opcionalmente con propuesta de ubicación de los centros de transformación.

Si el solicitante realiza la petición a través de un representante:

- **DOCUMENTO ACREDITATIVO DE LA REPRESENTACIÓN DEL SOLICITANTE**. Este documento también será necesario cuando el solicitante sea un Organismo Oficial (Ayuntamientos, MOPT, etc.). Si se trata de una ampliación de potencia y el solicitante no coincide con el titular del contrato, será obligatorio presentar el documento acreditativo de la representación del titular del contrato.

La documentación anterior deberá ser remitida por correo electrónico a la siguiente dirección: *Solicitudes.NNSS@endesa.es*

NOTA: Para proceder a la apertura de la petición de suministro de forma rápida, es imprescindible que incluya toda la documentación necesaria.

PROTECCIÓN DE DATOS - De conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, ENDESA DISTRIBUCIÓN ELECTRICA S.L., como responsable y destinatario de los datos personales recabados a través de este formulario, le informa que dichos datos serán incorporados al fichero "ACCESO DE CLIENTES A RED" con la finalidad: "GESTIÓN DE LOS CONTRATOS DE ACCESO A LA RED ELÉCTRICA".

El usuario debe saber que rellenar el formulario y enviar los datos solicitados, implica que la información reflejada en este aviso ha sido leída y aceptada expresamente y que en consecuencia, otorga su consentimiento inequívoco y expreso al tratamiento de sus datos personales conforme a la finalidad explicada.

Por último, el usuario está legitimado para ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, tal y como se desprende de la Ley Orgánica 15/1999. Para hacer efectivos sus derechos, podrá dirigirse mediante una solicitud escrita y firmada a: Endesa Operaciones y Servicios Comerciales Apartado Postal 1128 41080 – Sevilla o enviar mail a la dirección *solicitudeslopd@endesa.es*.

La comunicación, deberá contener los siguientes datos: nombre y apellidos del usuario, domicilio a efecto de notificaciones, fotocopia del Documento Nacional de Identidad y petición en la que se concreta la solicitud. En caso de representación, deberá probarse la misma mediante documento fehaciente.

Declaro bajo mi responsabilidad, a efectos de solicitud de suministro eléctrico en la dirección arriba indicada, que tengo interés legítimo para efectuar la presente solicitud puesto que dispongo del título suficiente en relación a la propiedad o posesión de la finca, representación del titular de la finca, expectativa de adquirir la propiedad o el alquiler, etc.
Esta manifestación es fiel y auténtica, y asumo las responsabilidades legales de toda falsedad u omisión, con total indemnidad para Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.

Razón Social / Nombre: Alfa Tecnologies, S.L.

Firma Solicitante/Representante debidamente acreditado:

Documento NSYSR-001 **Fecha:** 20/03/18

29/07/2015 Versión v2.7

Generalitat de Catalunya

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

La Directora del projecte:
Montserrat Rodríguez Vaca

L'Autor del projecte:
Francesc Vinyals Ferràs

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
RiR 2018/035

Data:
JULIOL 2.019

Escala:
1:500
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
EMPLAÇAMENT
PUNT ABASTAMENT A MATARO

Plànol nº: 1
Full: 1 de 1
Fitxer: EMPLAÇAMENT-ENDESA.dwg

Nombramiento de Representante

Solicitante/Promotor

ATLL Concessionària de la Generalitat de Catalunya, S.A., con CIF/NIF A65929093 y domicilio en calle Sant Martí de l'Erm, 30, 08970 Sant Joan Despí (Barcelona) con e-mail registre@atll.cat y teléfono de contacto 93 602 96 00 actuando por cuenta propia

autorizo a

Autorizado/Representante

La Entidad Alfa Tecnologies, S.L., con CIF B-59.398.909 y domicilio en Sant Cugat del Vallès (Barcelona), en Calle Oriente nº 78-84, 4º 2ª, con e-mail alfa@alfatecnologies.com, y teléfono de contacto 936756027, **a recibir, en mi nombre, todas las notificaciones emitidas por Endesa Distribución Eléctrica, S.L. relativas a las condiciones técnico – económicas del suministro abajo indicado**.

Datos del suministro

Dirección del suministro: C/ Garbí, S/N

Municipio: Argentona

Provincia: 08310 Barcelona

Potencia: 7 kW

Firma del solicitante y Sello de la Empresa solicitante

Alfredo Gutiérrez Zavala

En Sant Joan Despí, a 26 de febrero de 2018

Ctra. De la Mata, 89
08304 - Mataró

Ref. Sol·licitud: **NSCRMT 0587554**
Tipus Sol·licitud: **NOU SUBMINISTRAMENT**

ALFA TECNOLOGIES, S.L.
C/. ORIENT, 78-84 4 2
08190 - ST CUGAT DEL VALLÉS

Benvolgut Sr/a:

En relació amb la sol·licitud de subministrament que heu tingut l'amabilitat de realitzar, per una potència de 7 kW, a **RD BELLAVISTA, S/N BOMBEO, MATARO, 08303, MARESME, (B)** ens complau comunicar-vos a continuació les condicions tecnicoeconòmiques en què aquesta pot ser atesa.

I.- Instal·lacions d'extensió de la xarxa de distribució.

Donada la potència i ubicació del subministrament, l'empresa distribuïdora es responsable de les infraestructures elèctriques necessàries entre el punt de connexió a la xarxa de baixa tensió existent, i el primer element de la seva instal·lació privada. En el cas que l'immoble tingui centralització de comptadors, el subministrament s'ha de connectar a la centralització. En cas contrari, se li donarà connexió al límit de la seva propietat, accessible des de via pública, i el més proper possible a la xarxa de baixa tensió.

Correspon al sol·licitant del subministrament abonar a l'empresa distribuïdora la quota d'extensió següent:

- Quota d'extensió:	121,62 €
- I.V.A. en vigor (21 %[1]):	25,54 €
- Total Import Abonar SOL·LICITANT:	**147,16 €**

El termini previst d'execució material de l'obra serà de 30 dies hàbils a partir de l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessàries i de la confirmació per part vostra de la disponibilitat de les vostres instal·lacions receptores (Dispositiu General de Protecció) per a la connexió a la xarxa.

La validesa d'aquestes condicions és de 6 mesos.

Si és del vostre interès, per a la vostra comoditat podeu fer efectiu el import esmentat, 147,16 € per mitjà de transferència bancària al compte ES59-2100-2931-91-0200132942, fent constar en el justificant la referència a la sol·licitud Nº NSCRMT 0587554, enviant-lo al correu electrònic Solicitudes.NNSS@endesa.es, amb antelació suficient per a la consecució dels permisos necessaris i l'execució dels treballs. En cas que la factura hagi d'emetre a nom d'una persona (física o jurídica) diferent del sol·licitant que va formular la petició, caldrà que ens indiqui el NIF o CIF d'aquella en la mateixa comunicació.

II.- Instal·lacions interiors i d'enllaç de propietat particular.

Les instal·lacions interiors i d'enllaç amb la xarxa hauran de ser realitzades per un instal·lador autoritzat, qui li ha d'entregar el corresponent certificat d'instal·lació elèctrica (C.I.E.). Han de ser d'acord amb les normes de l'empresa distribuïdora, accessibles, amb panys normalitzats, i podran ser inspeccionades per l'empresa distribuïdora.

[1] Import calculat amb l'impost vigent en el moment d'emetre aquestes condicions econòmiques. En cas de produir-se una variació en el mateix, l'import a abonar haurà d'actualitzar amb l'impost en vigor a la data del pagament.

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal
R.M. de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, Folio 107, Hoja M-272592 - Domicilio Social : Ribera del Loira, 60 28042 Madrid C.I.F. B82846817

endesa

INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

Sol·licitant: ATLL REFERÈNCIA: SCE-587554

Adreça: RD BELLAVISTA Població: MATARO Data: 29/03/2018

Zona: 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.

• CONNEXIÓ DE SERVEI

La connexió de servei es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i la Norma Tècnica Particular de FECSA ENDESA.

• CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA

Les Caixes de Protecció i Mesura (CPM) estaran construïdes amb material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE-EN 60085, 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 60695-2-10. Un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 09 segons UNE-EN 50102 i seran precintables.

La CPM estarà situada a l'exterior de l'edifici, a la tanca, encastada a la façana o en una posella, i sempre en un lloc de lliure i permanent accés des del carrer.

Si la CPM s'instal·lés a l'interior d'una posella, aquesta tindrà una porta de tancament, preferentment metàl·lica, amb un grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per ENDESA.

La part inferior de la CPM estarà a una alçada de 0,5 m del nivell del terra en tanques i de 1,50 m en edificis. L'alçada dels dispositius de lectura dels equips de mesura no serà més gran de 1,80 m.

• QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (interruptor general automàtic, interruptor diferencial general, dispositius de protecció de cadascun dels circuits interiors i dispositius de protecció contra sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari. Al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davant, es col·locarà una caixa per a l'Interruptor de Control de Potència. Aquesta caixa podrà estar integrada en el mateix Quadre General de Protecció en un compartiment independent separat físicament i precintable. Les característiques de la caixa i tapa on s'allotja l'ICP-M seran les descrites a la UNE 201003.

L'alçada a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuits, mesurats des del nivell del paviment, estarà compresa entre 1,4 i 2 m, per a 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 negre, marró i gris per a les fases i blau clar per al neutre. Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

Podran adoptar-se seccions inferiors a les indicades al quadre de l'informe, si documentalment es demostra que es compleix tot el que s'indica a l'apartat 3 de la ITC-BT-15.

• TERRES

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que s'indica en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

• OBSERVACIONS

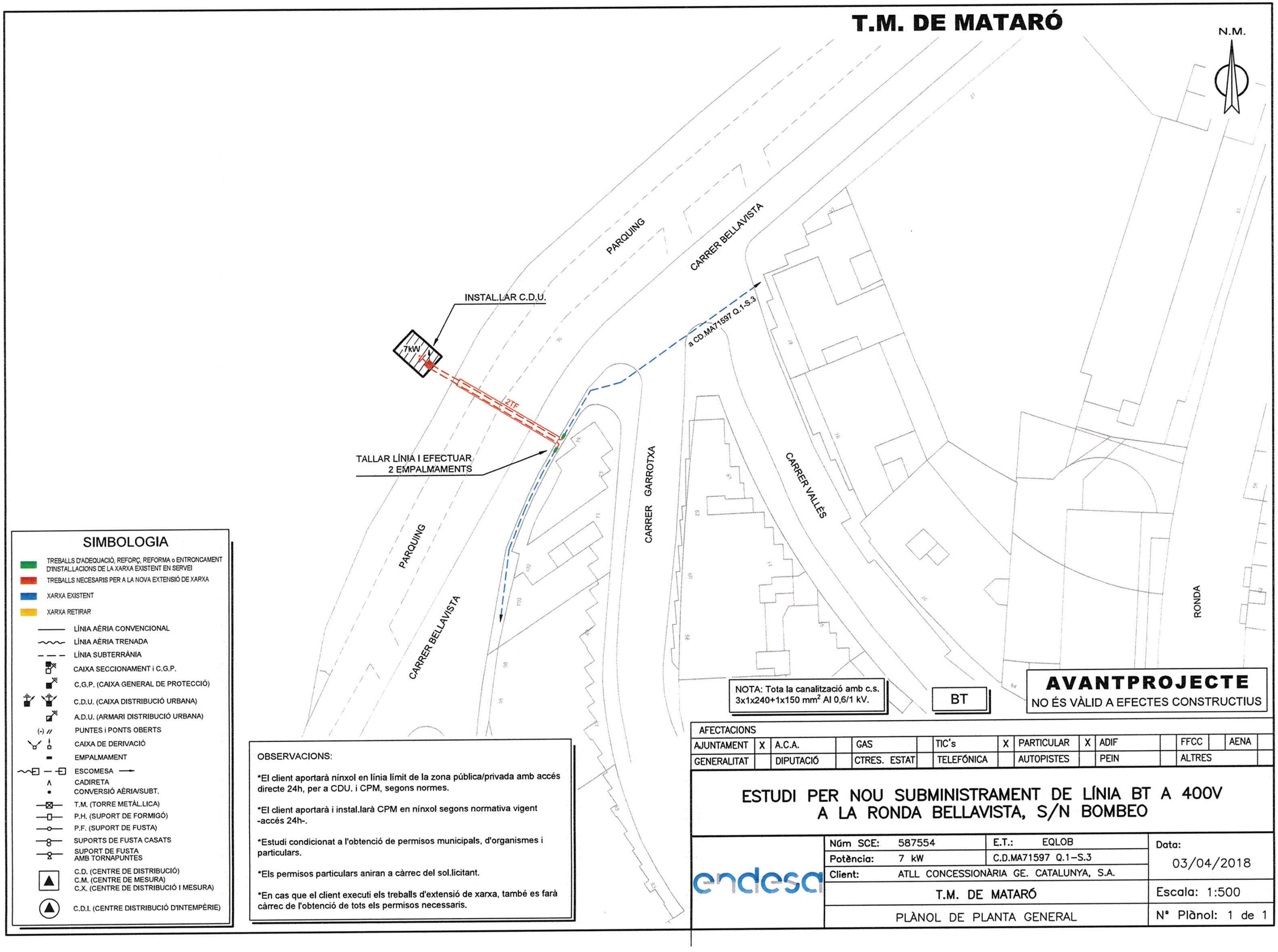
Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions al Reglament Electrotècnic de BT vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passats tres mesos des de la seva data d'emissió.

* 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 complimentar per ENDESA.

4682972

T.M. DE MATARÓ



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ, REFORÇ, REFORMA o ENTRONCAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LA XARXA EXISTENT EN SERVEI
- TREBALLS NECESARIS PER A LA NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETIRAR
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- CAIXA SECCIONAMENT i C.G.P.
- C.G.P. (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- C.D.U. (CAIXA DISTRIBUCIÓ URBANA)
- A.D.U. (ARMARI DISTRIBUCIÓ URBANA)
- PUNTES i PONTS OBERTS
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- EMPALMAMENT
- ESCOMESA
- CADIRETA
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- T.M. (TORRE METÁL.LICA)
- P.H. (SUPORT DE FORMIGÓ)
- P.F. (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORTS DE FUSTA CASATS
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- C.D. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ) C.M. (CENTRE DE MESURA) C.X. (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ I MESURA)
- C.D.I. (CENTRE DISTRIBUCIÓ D'INTEMPÈRIE)

OBSERVACIONS:

*El client aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h, per a CDU. i CPM, segons normes.

*El client aportarà i instal.larà CPM en nínxol segons normativa vigent -accés 24h-.

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.

*Els permisos particulars aniran a càrrec del sol.licitant.

*En cas que el client executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.

NOTA: Tota la canalització amb c.s. 3x1x240+1x150 mm² Al 0,6/1 kV.

BT

AVANTPROJECTE
NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

AFECTACIONS													
AJUNTAMENT	X	A.C.A.		GAS		TIC's	X	PARTICULAR	X	ADIF		FFCC	AENA
GENERALITAT		DIPUTACIÓ		CTRES. ESTAT		TELEFÓNICA		AUTOPISTES		PEIN		ALTRES	

ESTUDI PER NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA BT A 400V A LA RONDA BELLAVISTA, S/N BOMBEO

endesa

Núm SCE:	587554	E.T.: EQLOB	Data: 03/04/2018
Potència:	7 kW	C.D.MA71597 Q.1-S.3	
Client:	ATLL CONCESSIONÀRIA GE. CATALUNYA, S.A.		
T.M. DE MATARÓ			Escala: 1:500
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL			Nº Plànol: 1 de 1

arxiu: GRS180689.dwg

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

Plànols esquemes elèctrics

RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ

ID_PLA 2.1.48

ESQUEMES ELÈCTRICS

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Asumpte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

PORTADA

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-1

Nº Full: 1

Escala:

FULL Nº	REVISIÓ 0A									
1	X									
2	X									
3										
4	X									
5	X									
6	X									
7										
8										
9										
10	X									
11	X									
12	X									
13	X									
14	X									
15	X									
16	X									
17	X									
18	X									
19	X									
20										
21										
22										
23										
24										
25	X									
26	X									
27	X									
28	X									
29	X									
30	X									
31	X									
32	X									
33	X									
34	X									
35	X									

FULL Nº	REVISIÓ 0A									
36	X									
37	X									
38	X									
39										
40	X									
41										
42										
43										
44	X									
45	X									
46										
47										
48										
49										
50										
51										
52										
53										
54										
55										
56										
57										
58										
59										
60	X									
61	X									
62	X									
63	X									
64	X									
65	X									
66	X									
67	X									
68	X									
69	X									
70	X									

FULL Nº	REVISIÓ 0A									
71	X									
72	X									
73	X									
74										
75										
76										
77										
78										
79										
80										
81										
82										
83										
84										
85										
86										
87										
88										
89										
90										
91										
92										
93										
94										
95										
96										
97										
98										
99										
100										
101										
102										
103										
104										
105										

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Asumpte:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

LLISTAT DE REVISIONS

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-2

Nº Full: 2

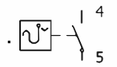
Escala:

NOTES GENERALS

Born de connexió

Contacte normalment obert

Contacte normalment tancat

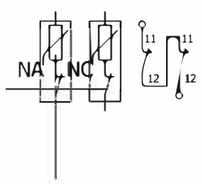


Termostat

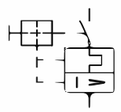
Final de cursa

Relé

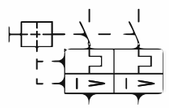
Bobina de tensió mínima



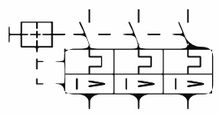
Protecció sobretensió



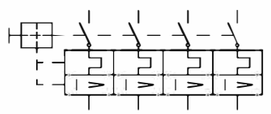
Magnetotèrmic unipolar



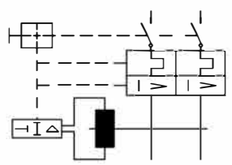
Magnetotèrmic bipolar



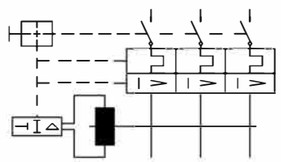
Magnetotèrmic tripolar



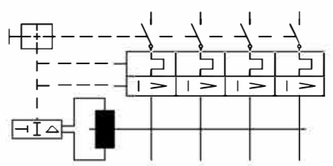
Magnetotèrmic tetrapolar



Magnetotèrmic amb diferencial bipolar

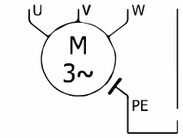


Magnetotèrmic amb diferencial tripolar

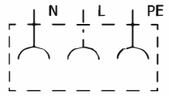


Magnetotèrmic amb diferencial tetrapolar

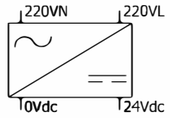
Ventilador



Motor trifàsic



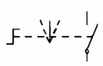
Endoll



Font d'alimentació

Polsador normalment obert

Polsador normalment tancat



Selector 3 posicions

LLEGENDA

Colors de cables:
- Negre Fases 380 Vca.
- Negre Fases 220 Vca.
- Blau Neutre 380 Vca o 220 Vca.
- Vermell Positiu 24 Vcc.
- Gris Negatiu 0 Vcc
- Verd/groc Terres

Secció cables:

Potència segons RBT
Alimentació mòduls PLC 1,5 mm
Entrades sortides de PLC 0,75 mm
Control 220 Vca 1,5 mm
Terres equips 2,5 mm
Terres armari 4 mm
Terres portes, malla flexible 4 mm

NÚM. PLÀNOL	DESCRIPCIÓ	OBSERVACIONS

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Asumpte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70 ID_PLA 2 1 48

NOTES GENERALS I SIMBOLOGIA

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-3

Nº Full: 3

Escala:

Índex de plànols

ATLL_0C

Pàgina	Denominació de pàgina	Data	Dibuixat	X
+ESQUEMA/1	PORTADA	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/2	LLISTAT DE REVISIONS	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/3	NOTES GENERALS I SIMBOLOGIA	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/4	ÍNDEX DE PLÀNOLS	Juliol 2018	JL	X
+ESQUEMA/5	ESCOMESA GENERAL	Juliol 2018	JL	X
+ESQUEMA/6	ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT INTERIOR CASETA ELÈCTRICA	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/7	ENLLUMENAT EXTERIOR I DE CAMBRA DE VÀLVULES	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/8	SERVEIS AUXILIARS ARMARI ELÈCTRIC	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/9	ALIMENTACIONS 220 Vca PER COMANDAMENT I SAI	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/10	ALIMENTACIONS DE SAI	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/11	ALIMENTACIONS DE SAI	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/12	ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/13	ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/14	ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/15	ALIMENTACIÓ DEL HUB	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/16	ENTRADES DIGITALS GENERALS	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/17	ENTRADES DIGITALS GENERALS	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/18	SENYALS DE SAI	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/19	DETECCIÓ D'INTRUSISME I ALARMA	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/20	VÀLVULA XXX +XXMV00X01 POTÈNCIA	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/21	VÀLVULA XXX +XXMV00X01 ENTRADES A PLC	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/22	CABALÍMETRE XXX +XXFT00X01	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/23	TRANSMISSOR DE NIVELL 1 +XXLT00X01	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/24	TRANSMISSOR DE NIVELL 2 +XXLT00X02	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/25	TRANSMISSOR DE PRESSIÓ 1 +XXPTO0X01	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/26	TRANSMISSOR DE PRESSIÓ 2 +XXPTO0X02	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/27	TRANSMISSOR DE PRESSIÓ 3 +XXPTO0X03	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/28	ENTRADES DE RESERVA	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/29	SORTIDES DE RESERVA	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/30	VISTA FRONTAL D'ARMARI	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/31	DISPOSICIÓ INTERIOR D'APARELLATGE	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/32	ETIQUETES QUADRE	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/33	CONFIGURACIÓ XARXA PLC	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/34	LLISTA DE MATERIALS	Juliol 2018	JL	
+ESQUEMA/35	LLISTA DE MATERIALS	Juliol 2018	JL	
		Juliol 2018	JL	

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

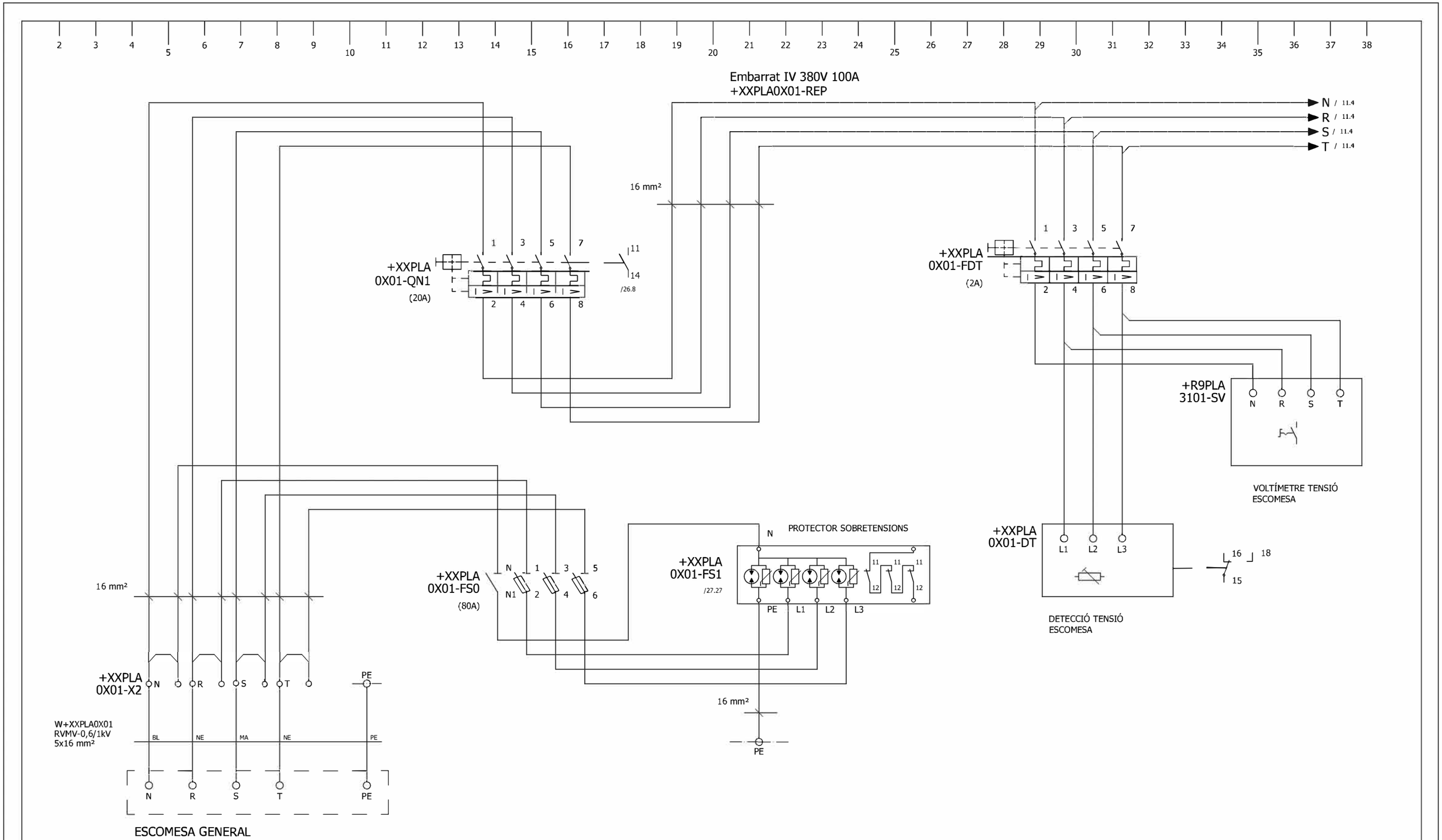
Asumpte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

ÍNDEX DE PLÀNOLS

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-4

Nº Full: 4

Escala:



4

6

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

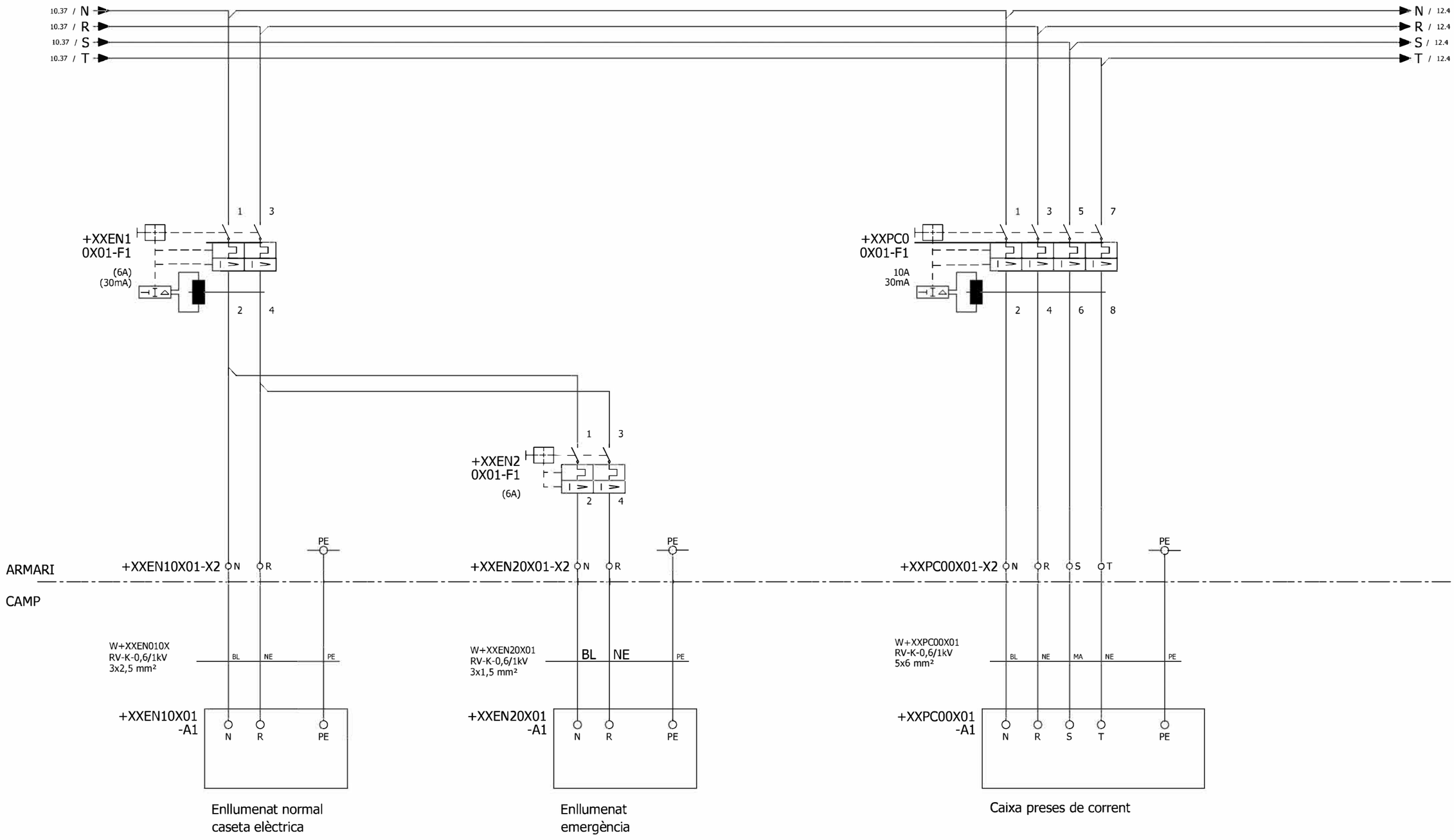
Asumpte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PL-A 2.1.48

ESCOMESA GENERAL

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-5

Nº Full: 5

Escala:



5

7

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Asumpte:

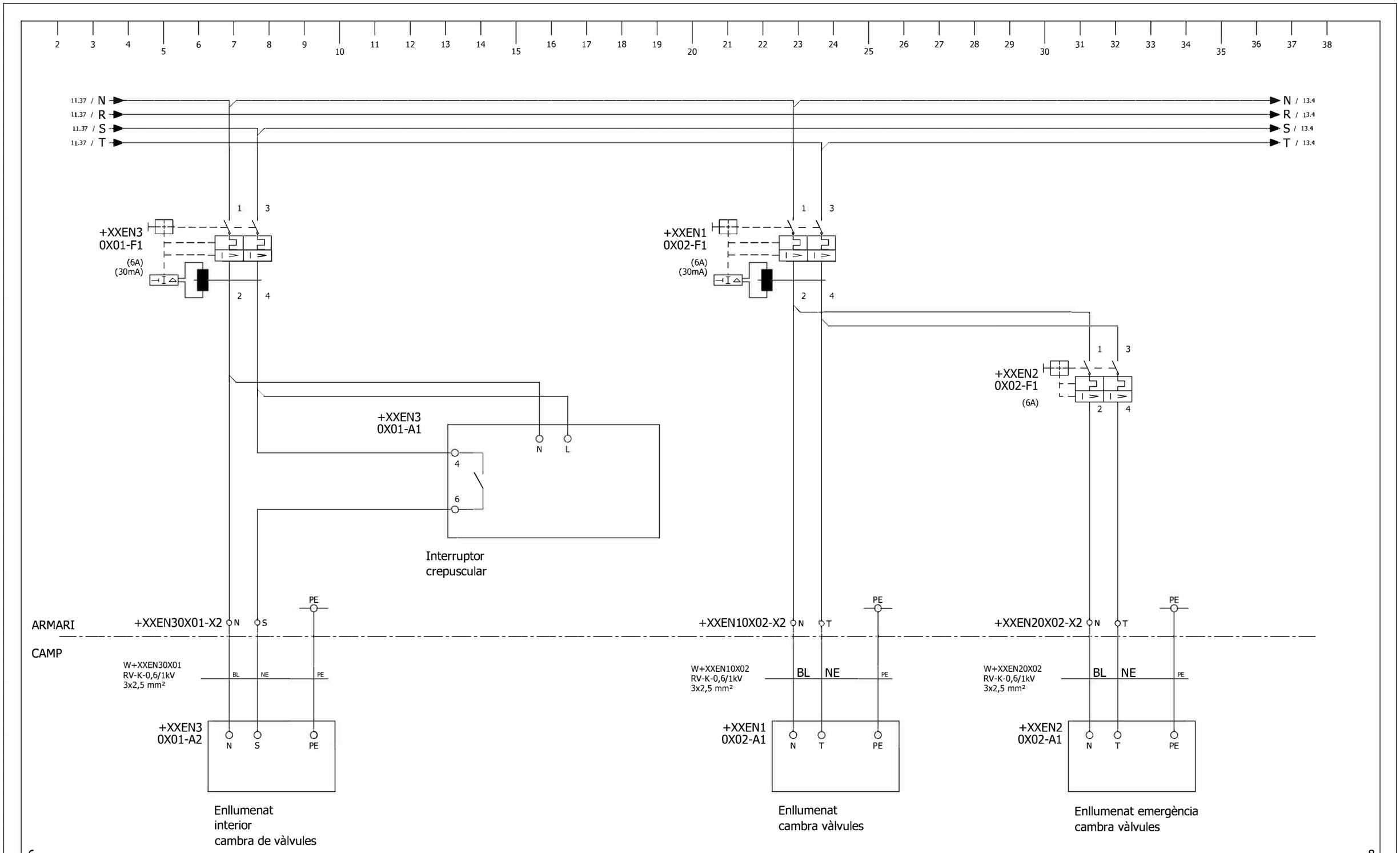
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT INTERIOR CASETA ELÈCTRICA

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-6

6

Escala:



6

8

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Asumpte:

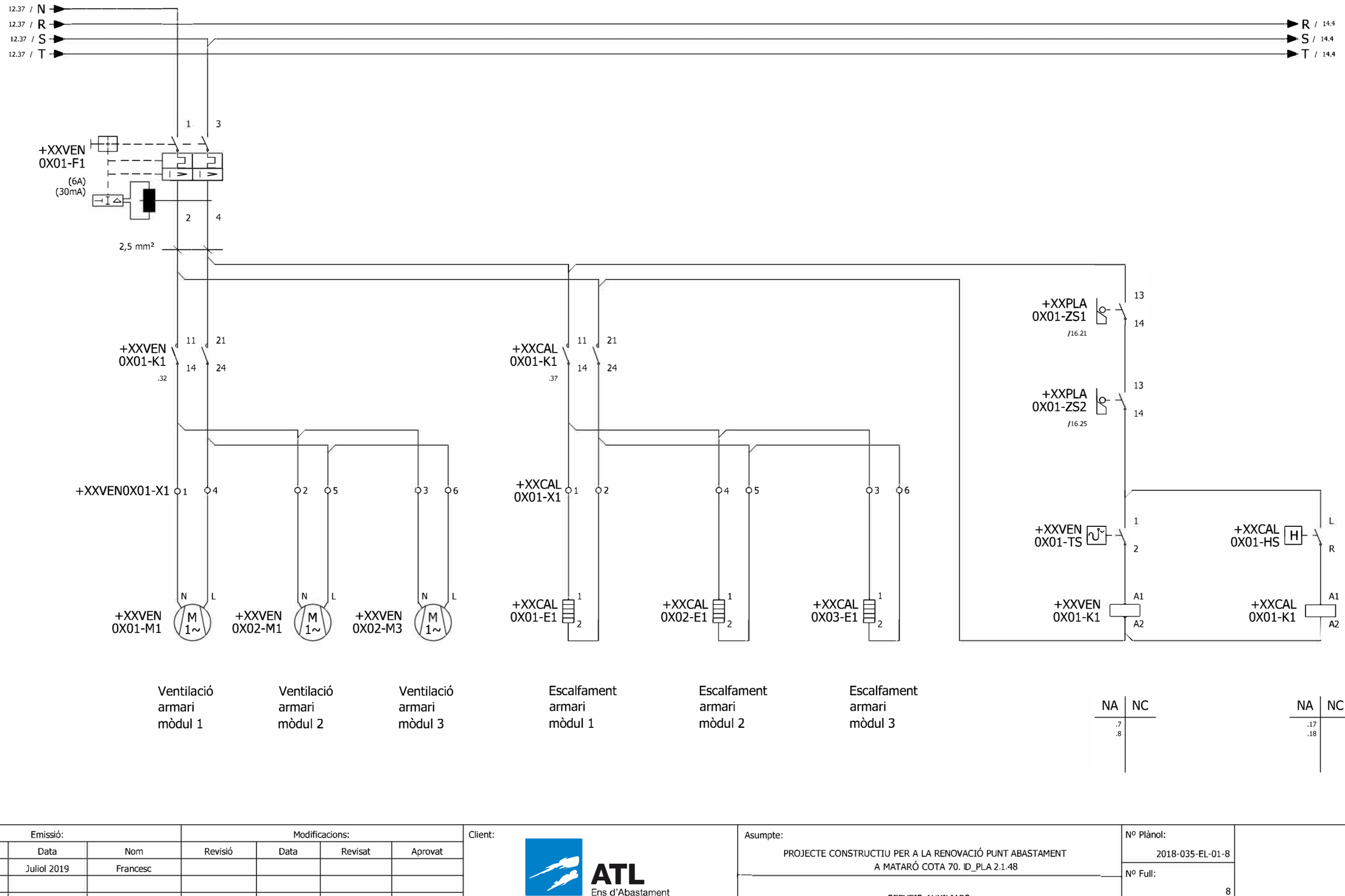
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

ENLLUMENAT INTERIOR I DE CAMBRA DE VÀLVULES

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-7

Nº Full: 7

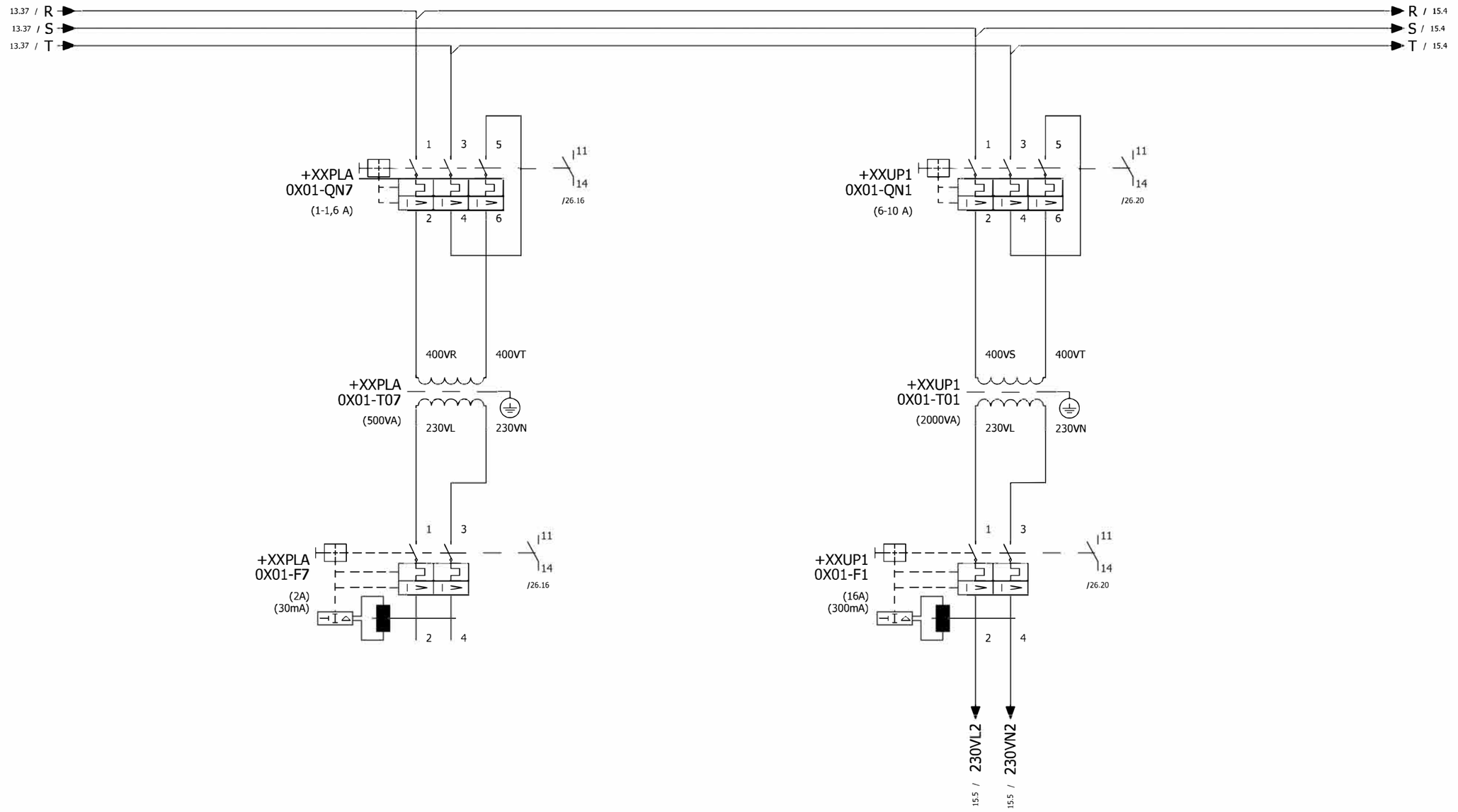
Escala:



7

9

Emissió:			Modificacions:				Client:	Asumpte:	Nº Plànol:
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat	ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat	PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48	2018-035-EL-01-8
Projectat	Juliol 2019	Francesc							Nº Full: 8
Supervisat								SERVEIS AUXILIARS ARMARI ELÈCTRIC	
Revisat									Escala:
Aprovat									



Alimentació 230 Vca
Comandament
Reserva

8

Alimentació 230 Vca SAI

10

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

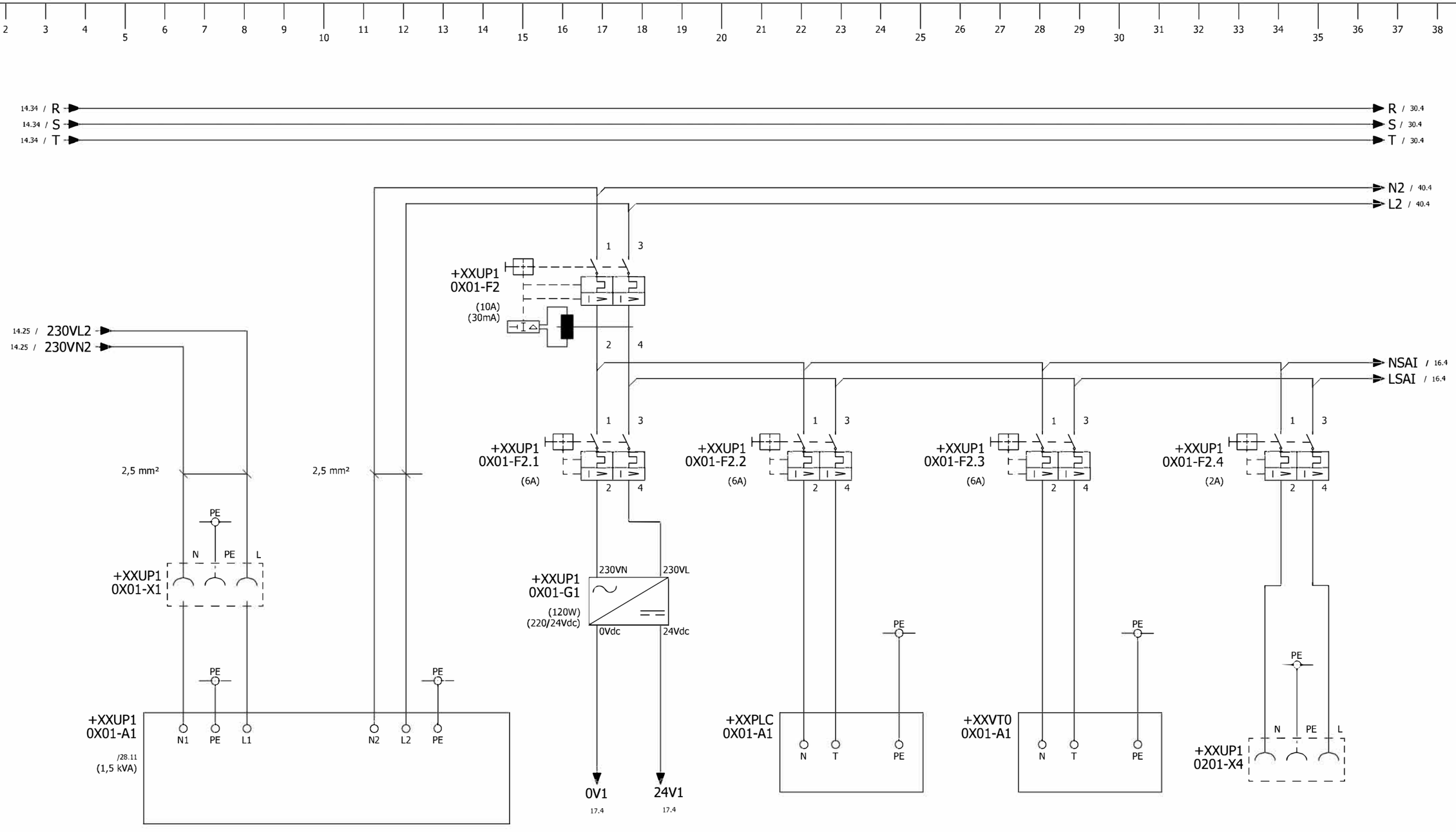
Asumpte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

ALIMENTACIONS 220 Vca
PER COMANDAMENT I SAI

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-9

Nº Full: 9

Escala:



Escomesa SAI

Sortida SAI

Alimentació
24 Vcc

Alimentació
Xassís PLC

Alimentació
Panel View

Endoll 230 Vac
per ordinador

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

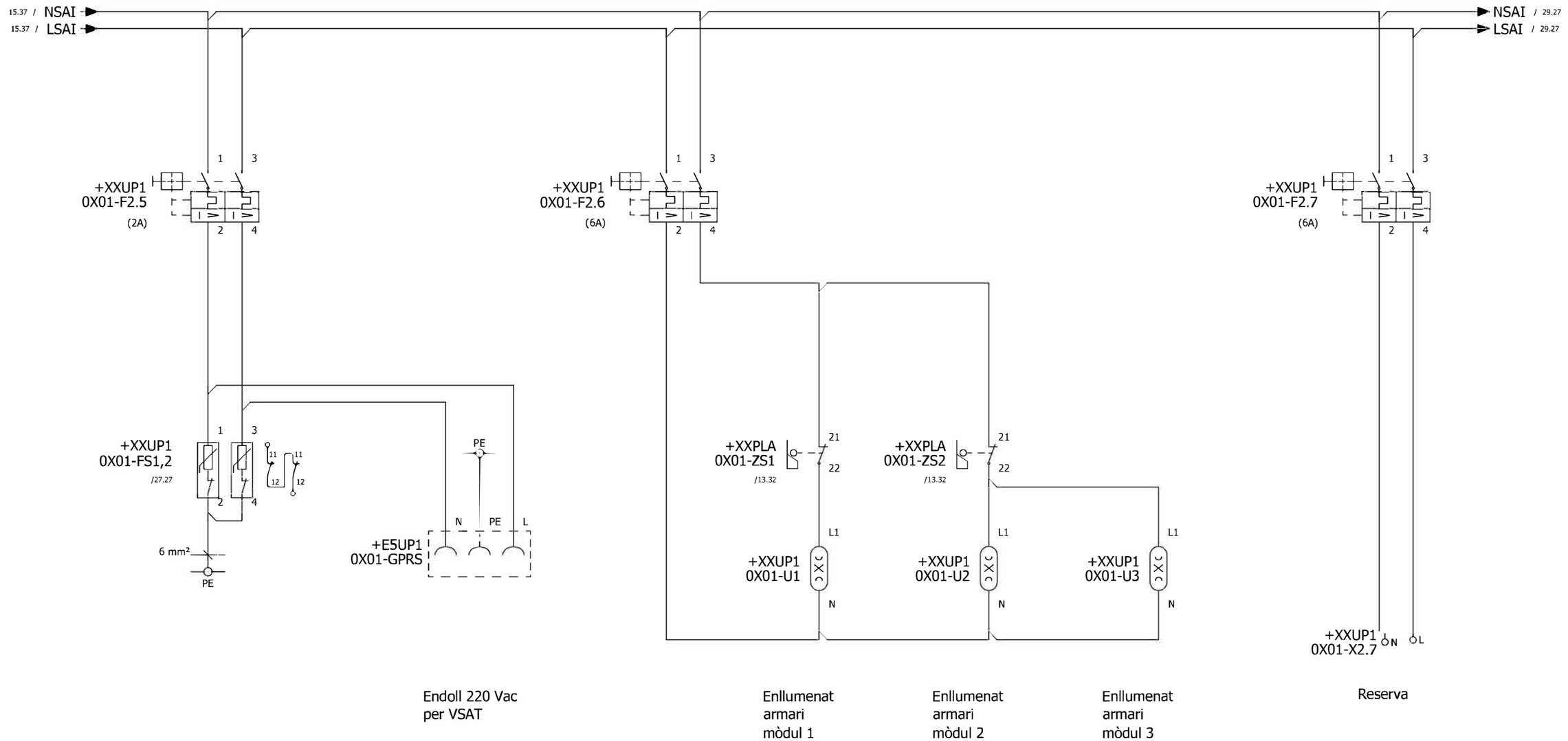
Asumpte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

ALIMENTACIONS DE SAI

Nº Plànol: 2108-035-EL-01-10

Nº Full: 10

Escala:



Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

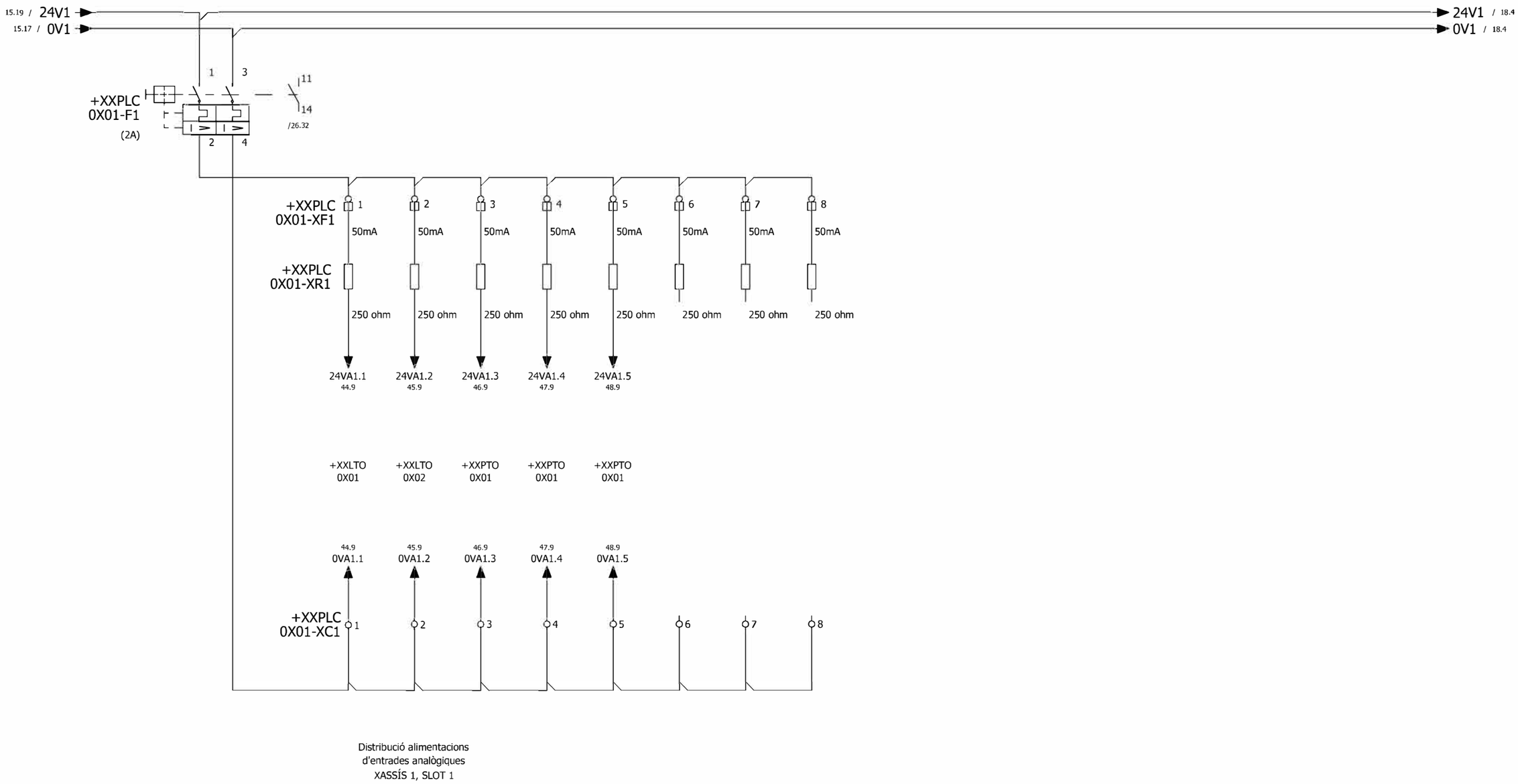
Asumpte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

ALIMENTACIONS DE SAI

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-11

Nº Full: 11

Escala:



Distribució alimentacions
d'entrades analògiques
XASSÍS 1, SLOT 1

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Asumpte:

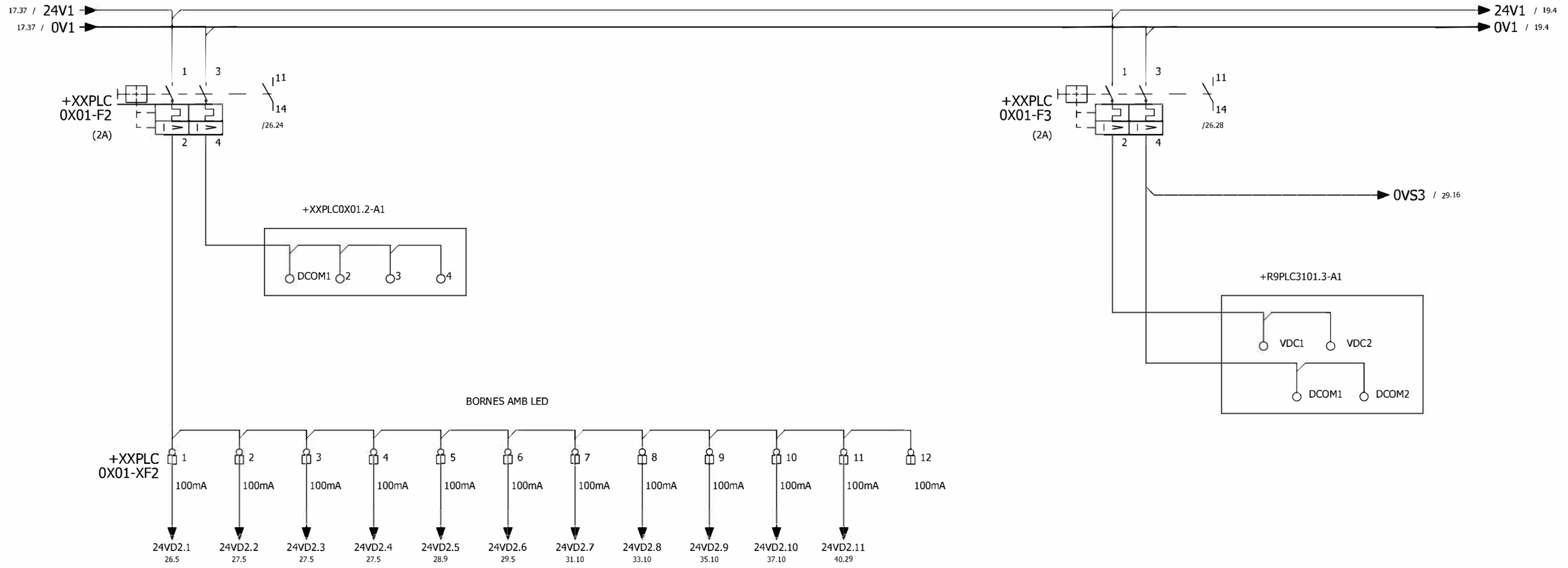
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MAT ARÓ COT A 70. I D_PLA 2.1.48

ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-12

12

Escala:



Alimentació potencials 24 Vcc
per entrades digitals
i de camp
XASSÍS 1, SLOT 2

Alimentació de
sortides digitals
XASSÍS 1, SLOT 3

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Asumpte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. DP-A 21.8

ALIMENTACIONS DE 24 Vcc
PER A MÒDULS DE PLC

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-13

Nº Full: 13

Escala:

Alimentació de
Reserva
XASSÍS 1, SLOT 4

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

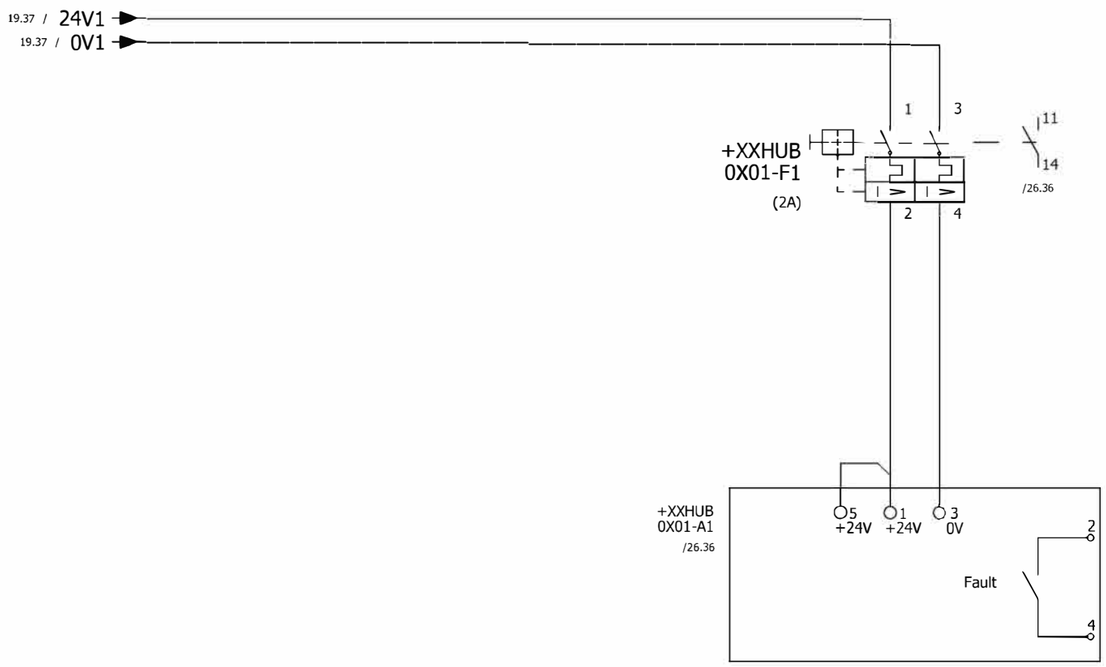
Asumpte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

ALIMENTACIONS DE 24 Vcc
PER A MÒDULS DE PLC

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-14

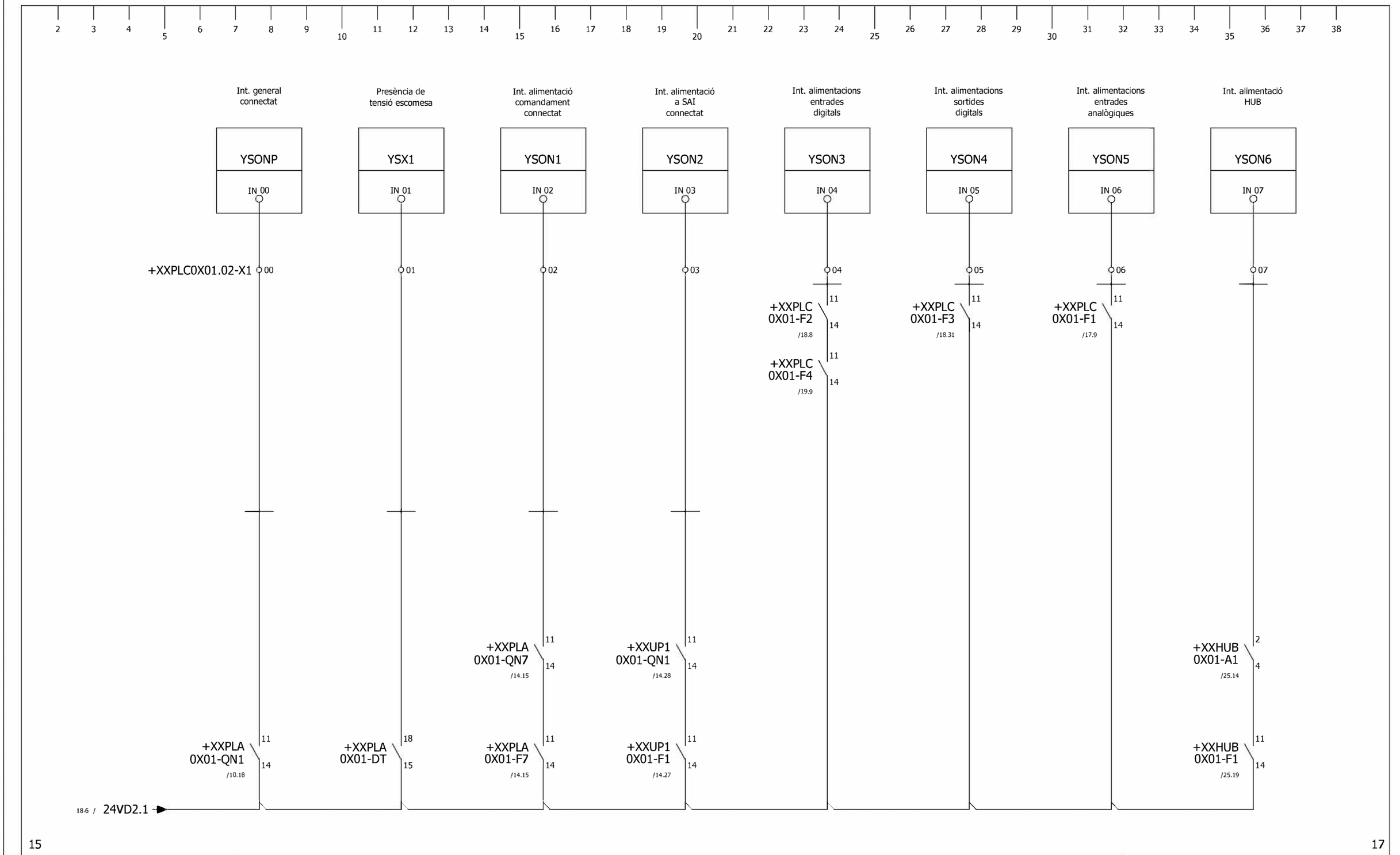
Nº Full: 14

Escala:



HUB COMUNICACIONS

Emissió:			Modificacions:				Client:	Asumpte:	Nº Plànol:
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat	ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat	PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48	2018-0135-EL-01-15
Projectat	Juliol 2019	Francesc							Nº Full:
Supervisat								ALIMENTACIÓ DEL HUB	15
Revisat									Escala:
Aprovat									



15

17

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

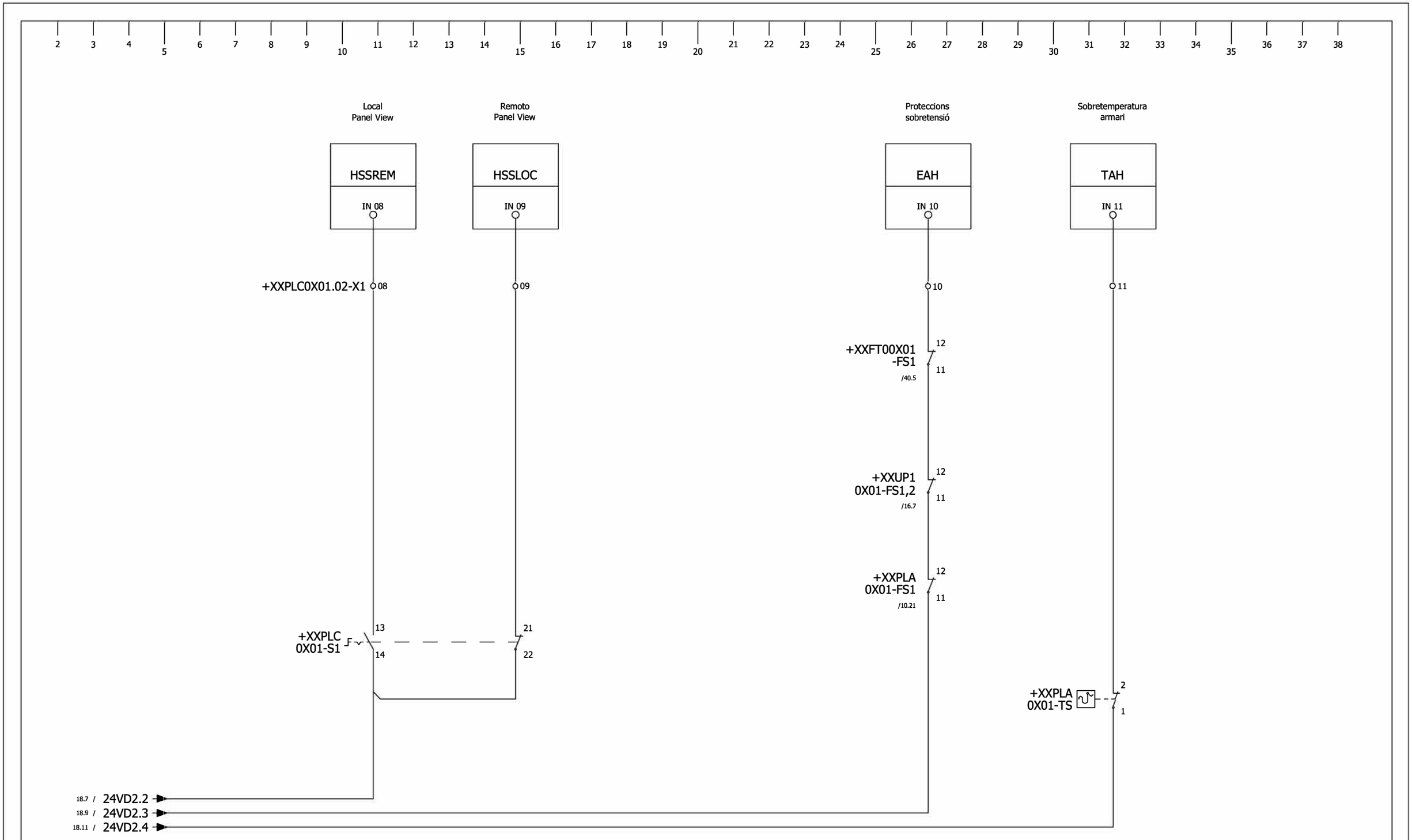
Asumpte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

ENTRADES DIGITALS GENERALS

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-16

Nº Full: 16

Escala:



Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

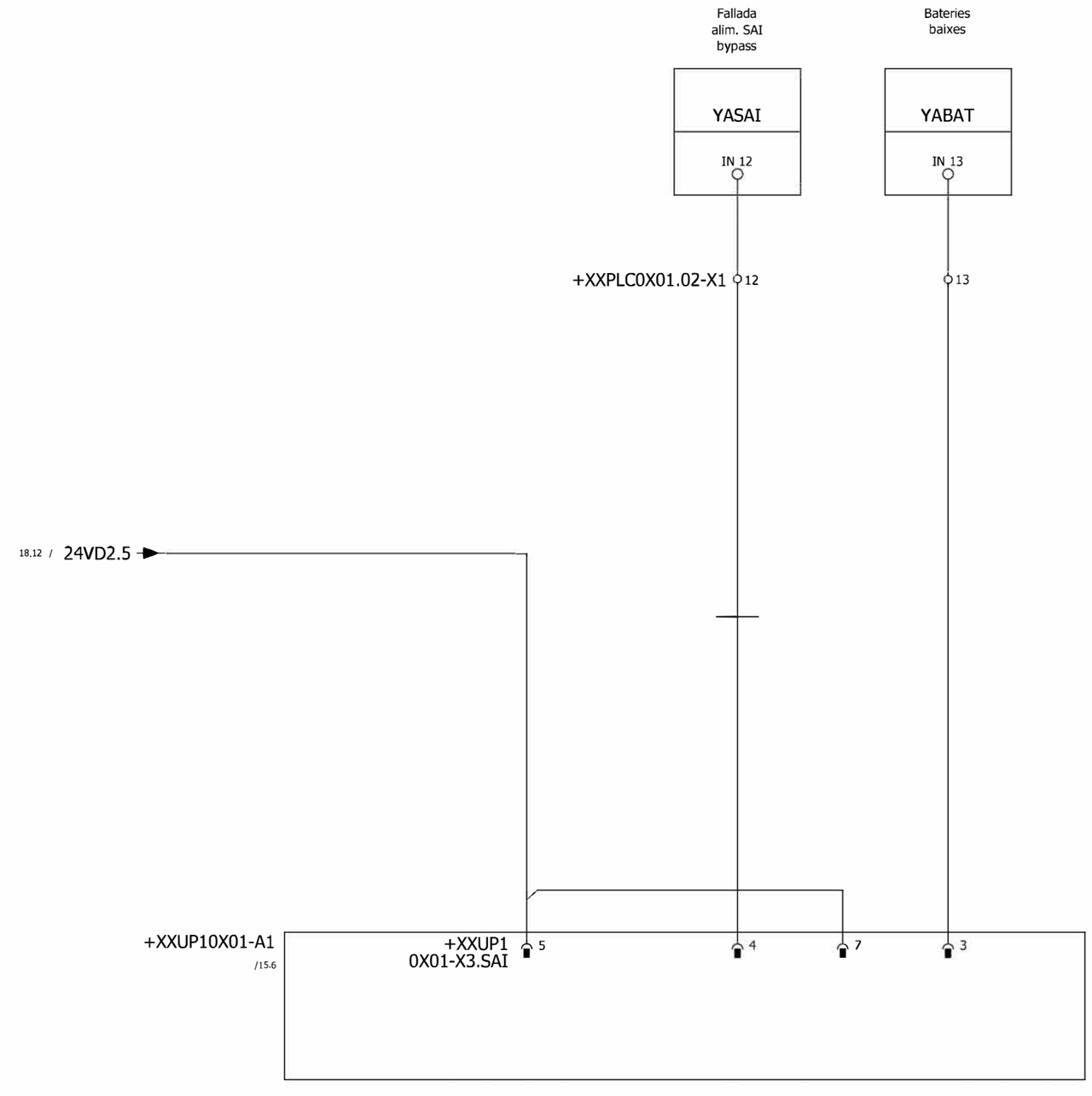
Asumpte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

ENTRADES DIGITALS GENERALS

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-17

Nº Full: 17

Escala:



Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Asumpte:

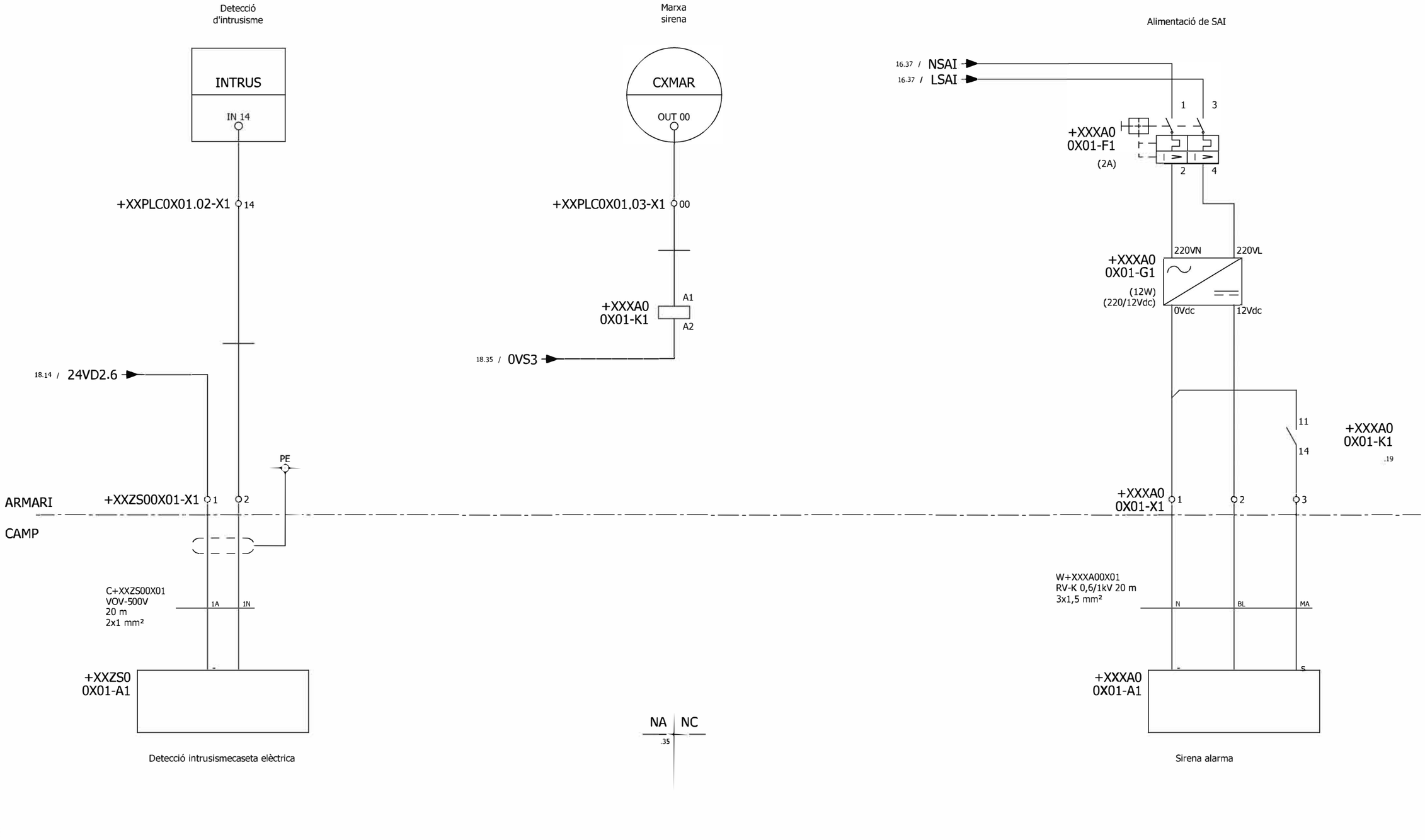
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

SENYALS DE SAI

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-18

18

Escala:



18

20

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Asumpte:

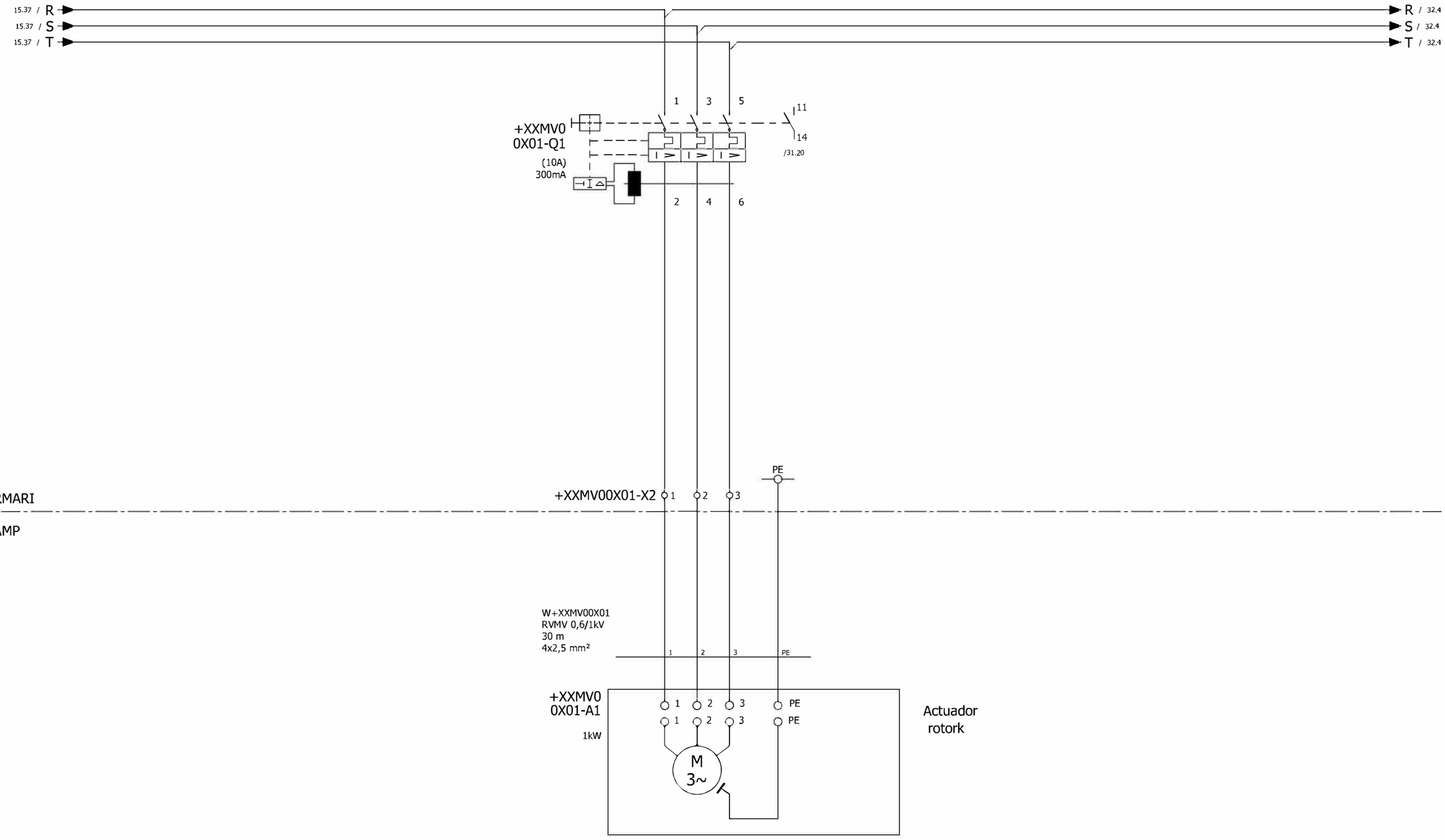
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

DETECCIÓ D'INTRUSISME I ALARMA

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-19

Nº Full: 19

Escala:



19

21

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

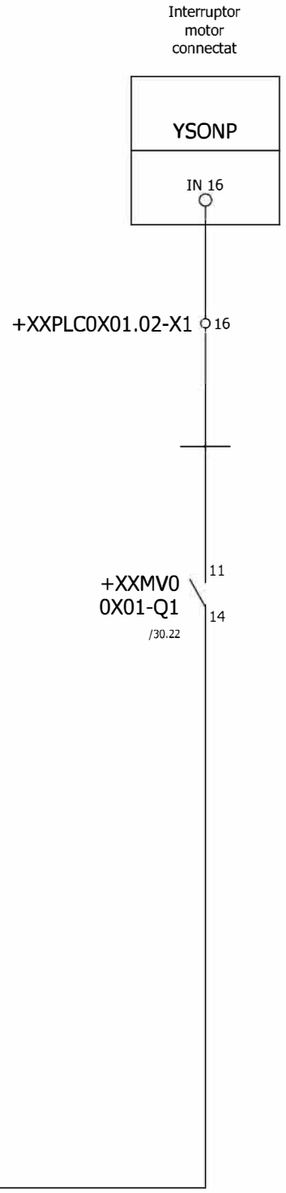
Asumpte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

VÀLVULA XXX +XXMV00X01
POTÈNCIA

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-2o

Nº Full: 20

Escala:



Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

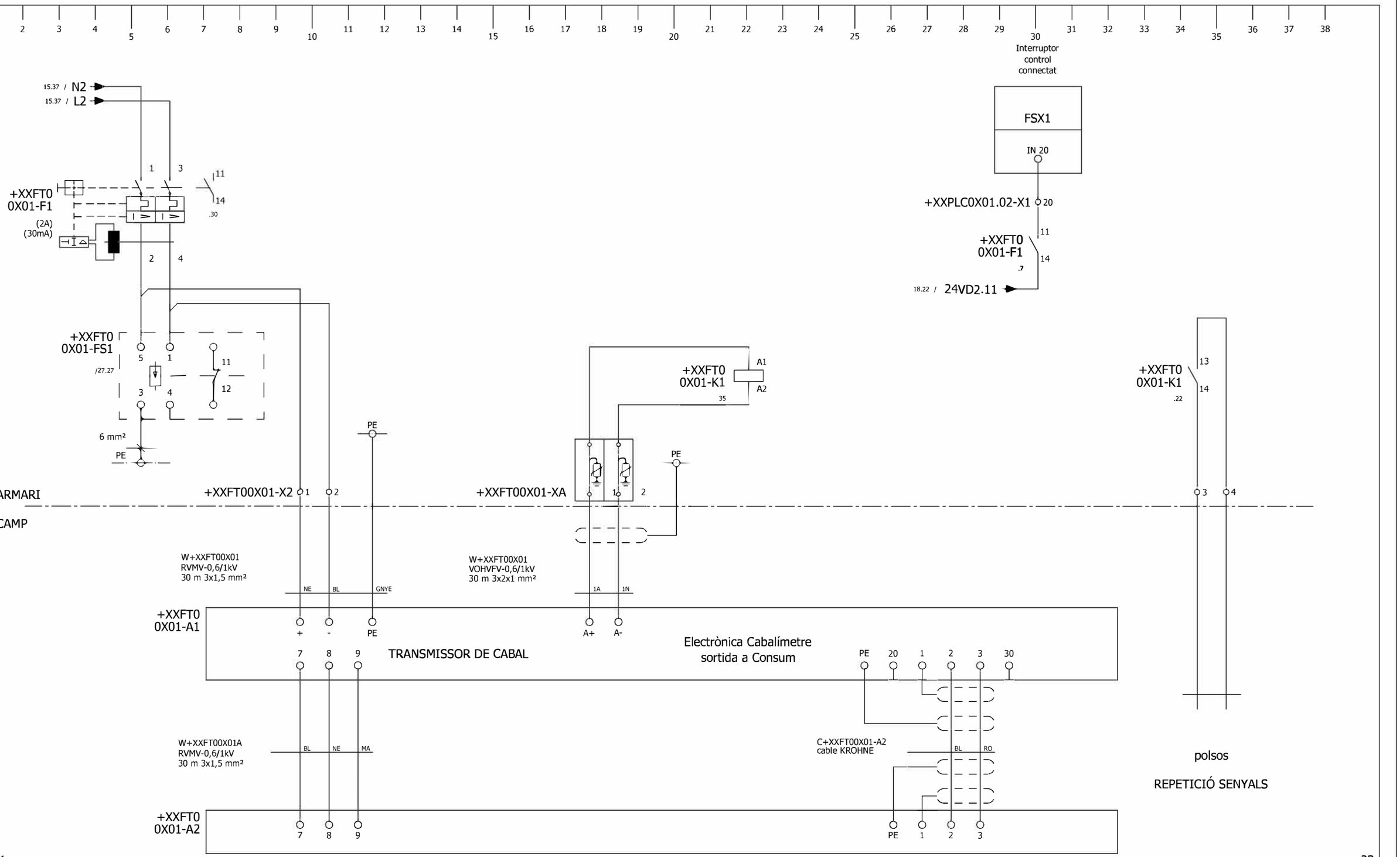
Asumpte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

VÀLVULA XXX +XXMV00X01
ENTRADES A PLC

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-21

Nº Full: 22

Escala:



21

23

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client:

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Asumpte:

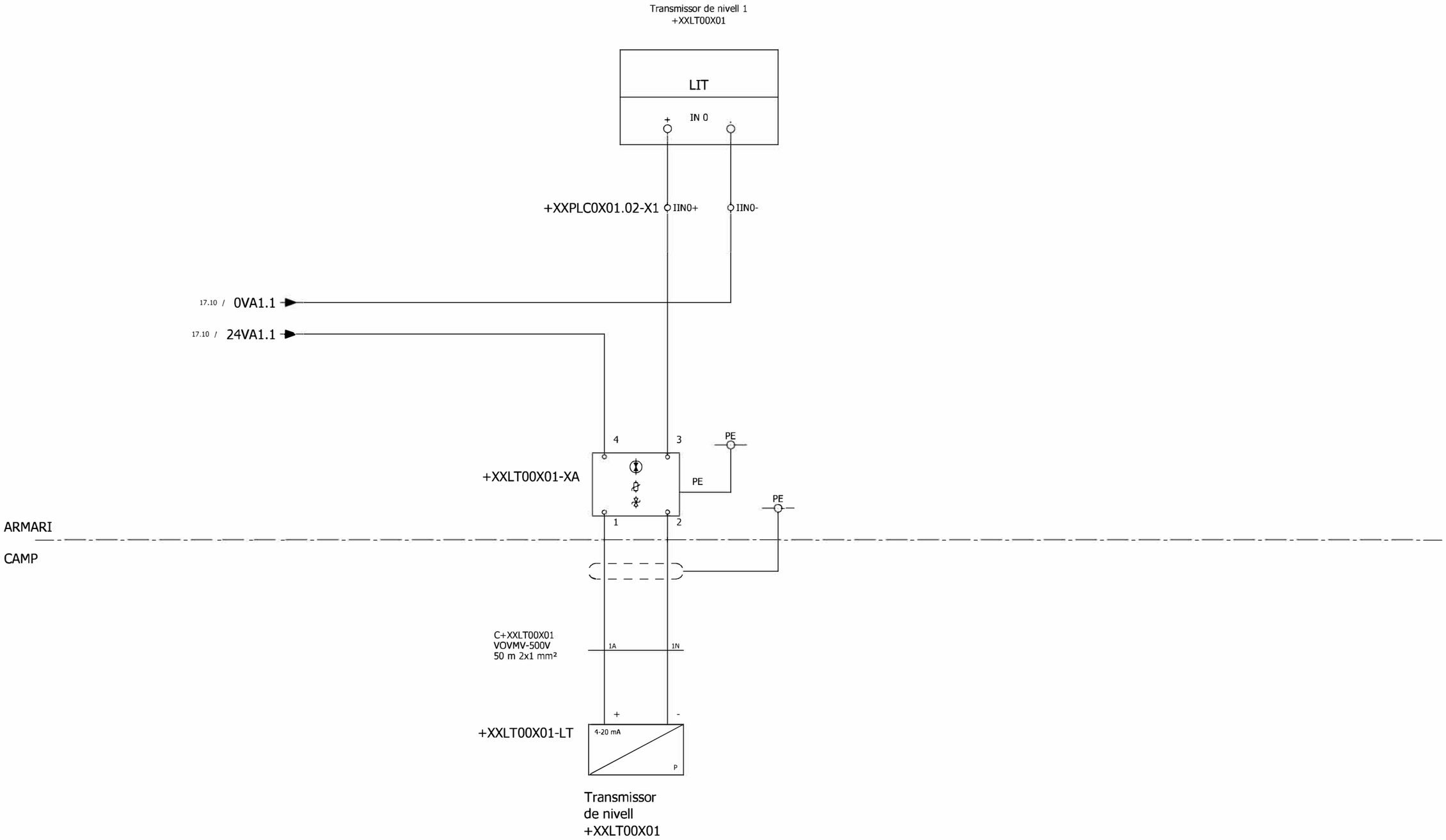
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

CABALÍMETRE DE SORTIDA A CONSUM
+XXFT00X01

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-22

Nº Full: 22

Escala:



Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

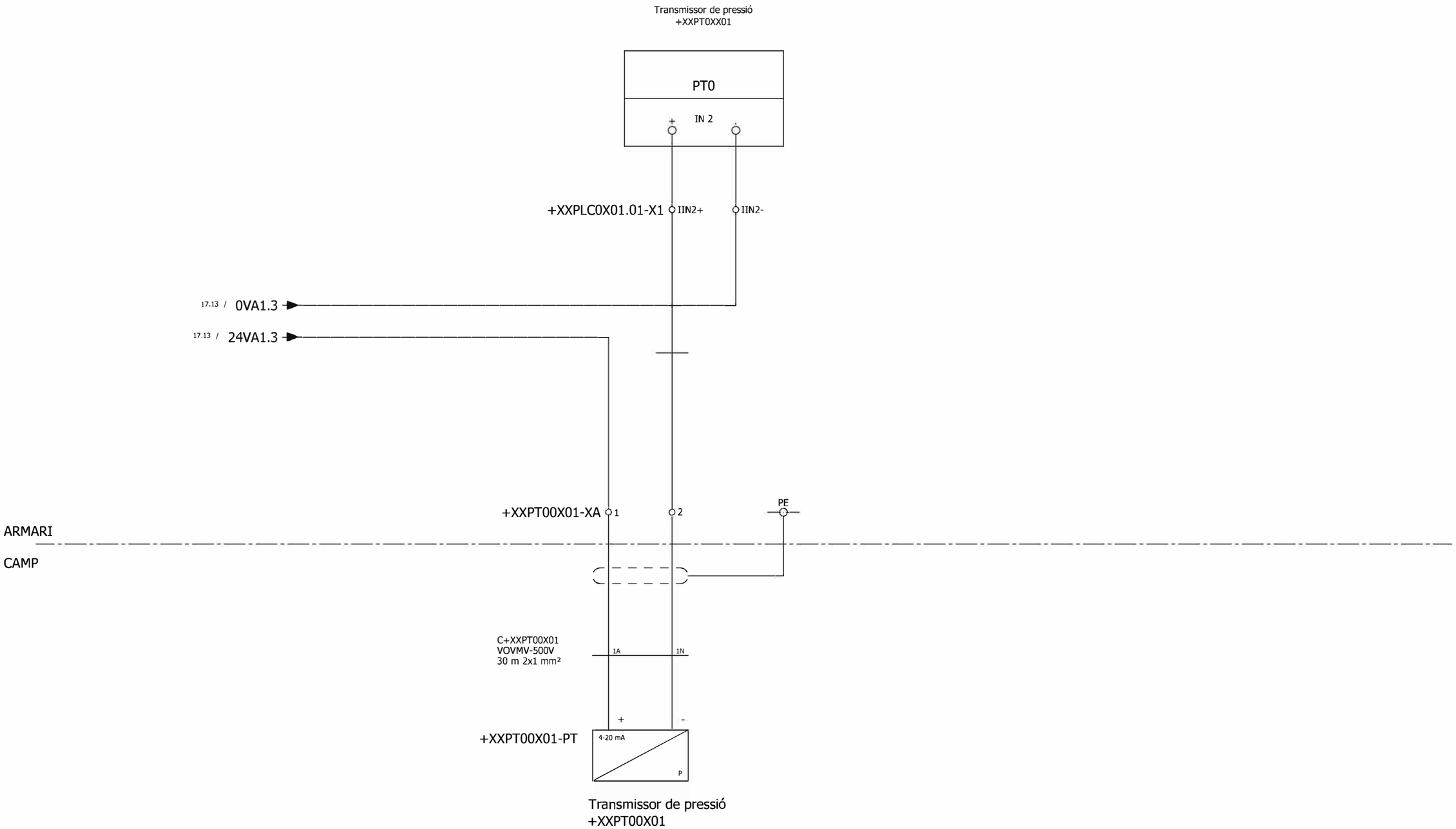
Asumpte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

TRANSMISSOR DE NIVELL 1
+XXLT00X01

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-23

Nº Full: 23

Escala:



Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

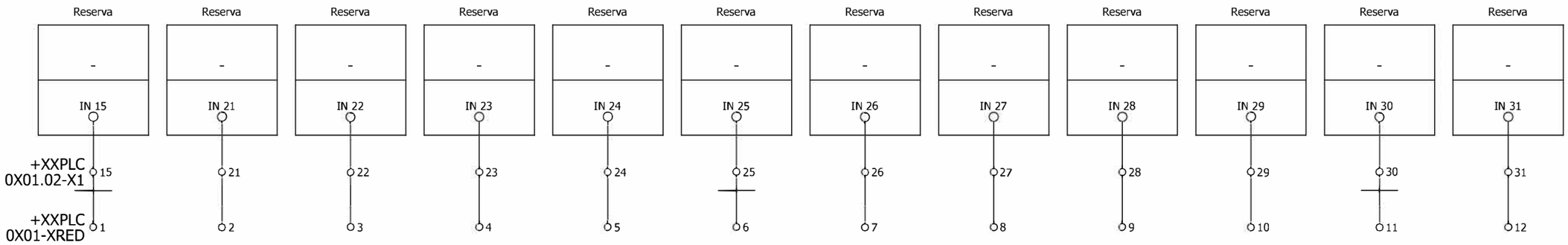
Asumpte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

TRANSMISSOR DE PRESSIÓ 1
+XXPTO0X01

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-24

Nº Full: 24

Escala:



Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

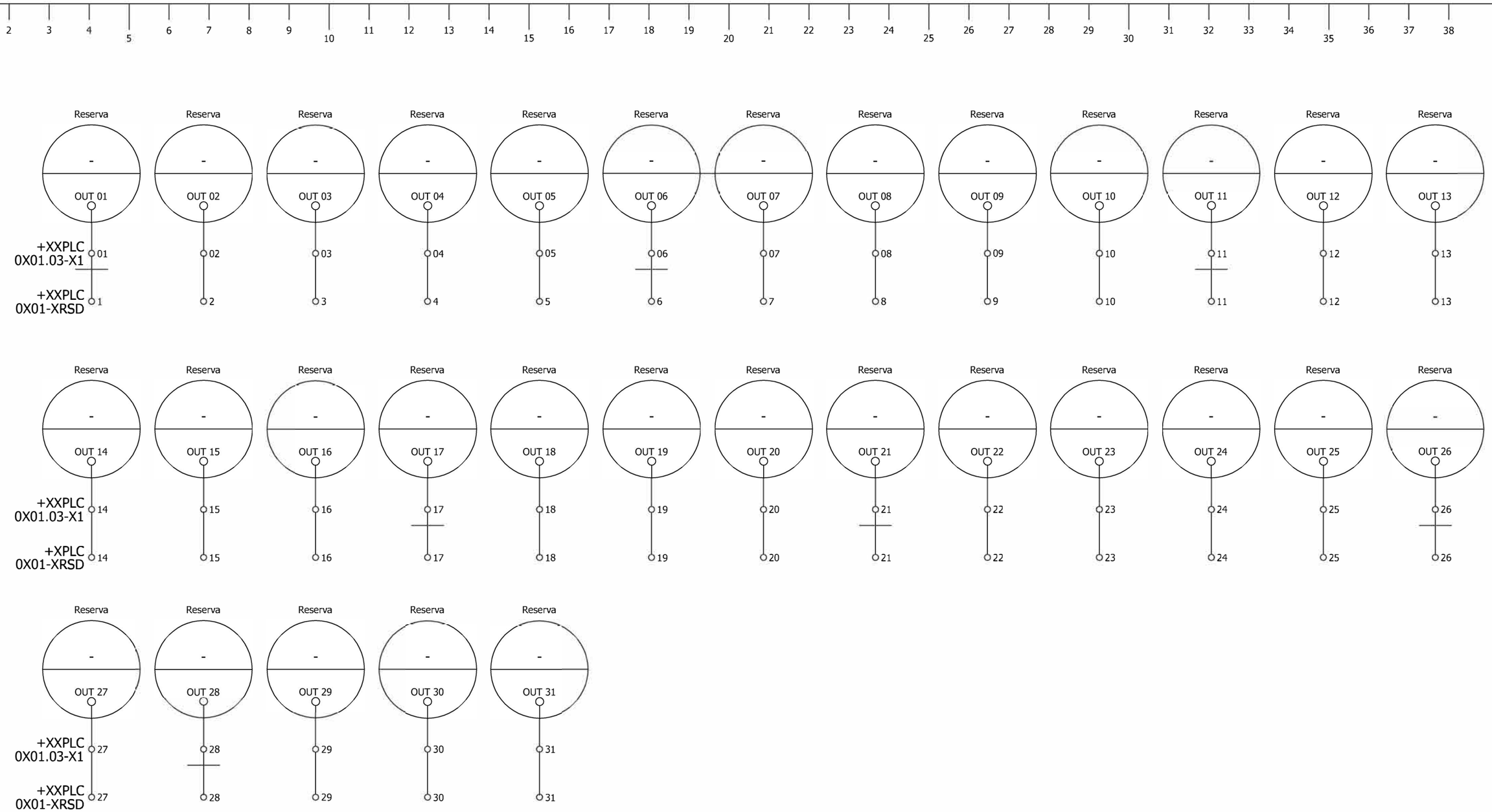
Asumpte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

ENTRADES DE RESERVA

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-25

Nº Full: 25

Escala:



25

27

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

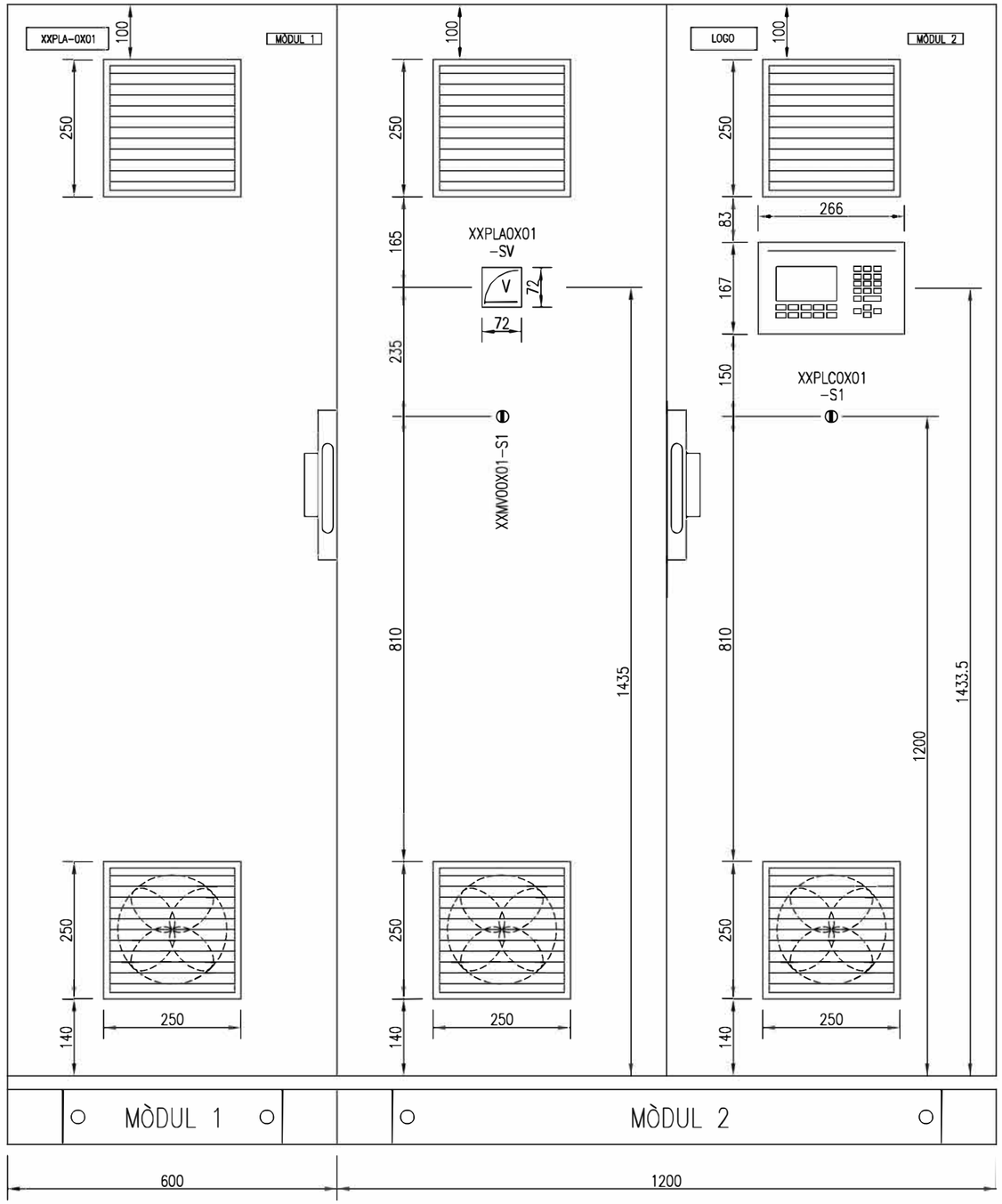
Asumpte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

SORTIDES DE RESERVA

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-26

Nº Full: 26

Escala:



Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

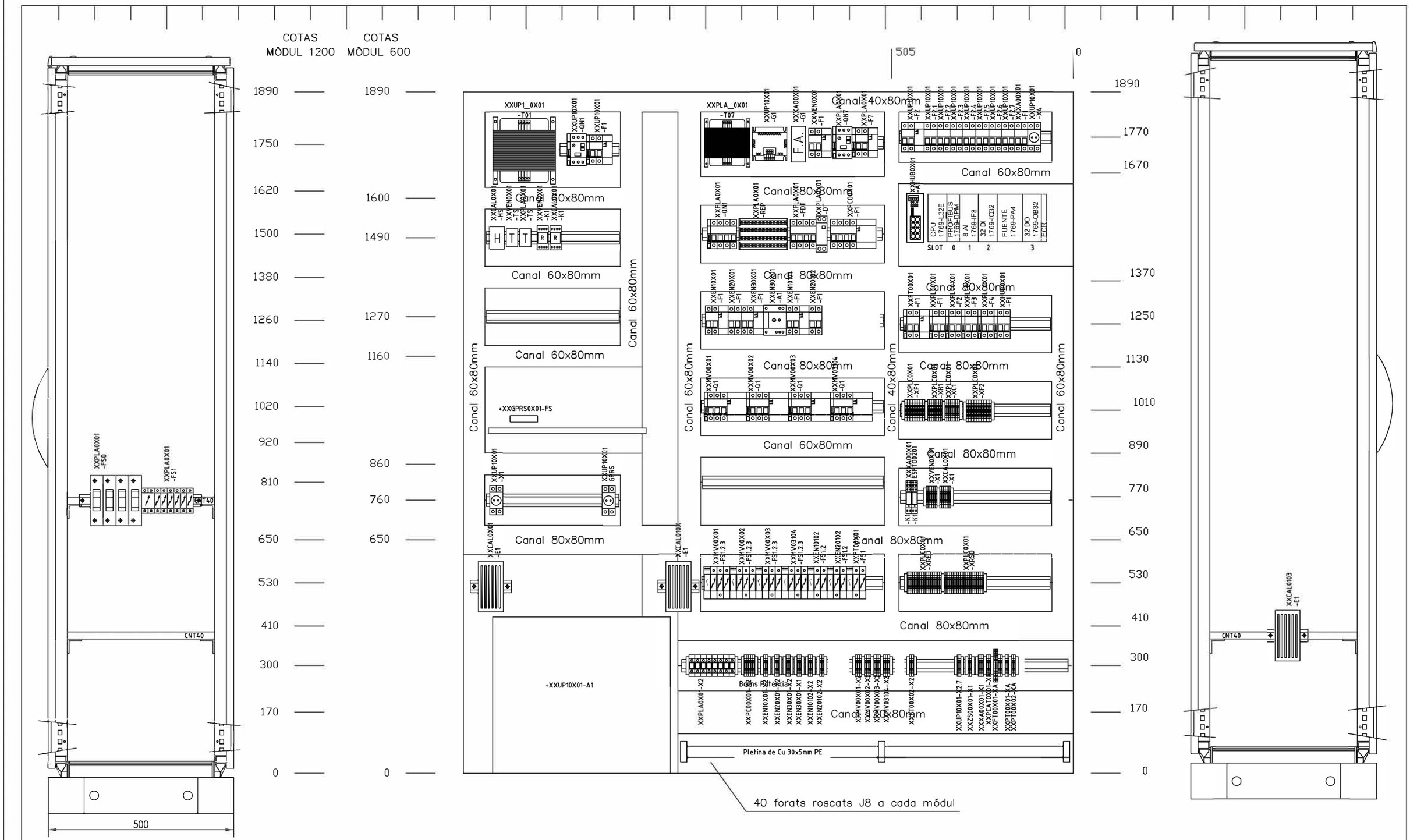
Asumpte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2>1>48

PORTA QUADRE ELÈCTRIC

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-27

Nº Full: 27

Escala:



Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Asumpte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

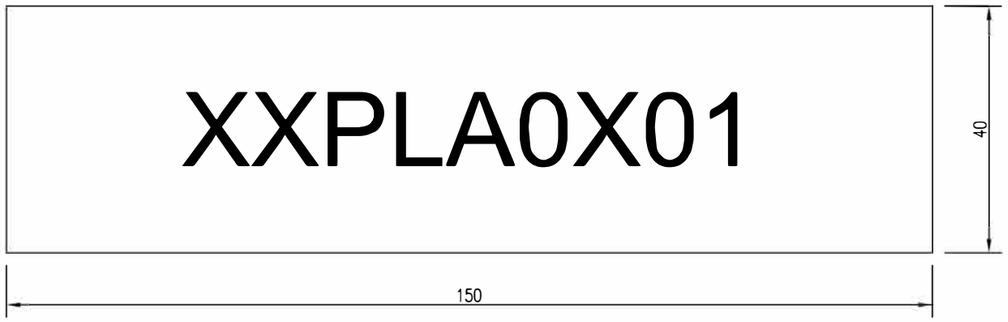
DISPOSICIÓ INTERIOR D'APARELLATGE

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-28

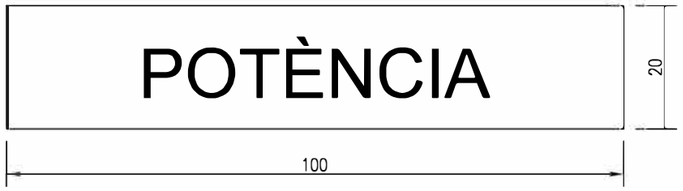
Nº Full: 28

Escala:

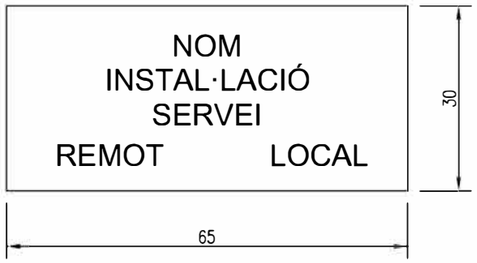
TIPUS 1



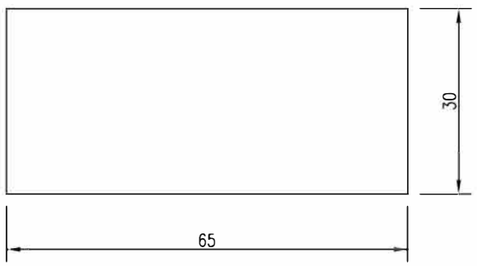
TIPUS 2



TIPUS 3



TIPUS 4



28

TIPUS	LÍNIA 1	LÍNIA 2	LÍNIA 3	LÍNIA 4
1	XXPLA0X01			
2	CONTROL			
2	POTÈNCIA			
3	NOM	INSTAL·LACIÓ	SERVEI	REMOT LOCAL

30

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Asumpte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

ETIQUETES QUADRES

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-29

Nº Full: 29

Escala:

+E5PLC0201

	SLOT 0	SLOT 1	SLOT 2		SLOT 3	
1769-L33ER 5069-L320ER+ 5069-RTB64-SCREW CPU L32E	1769-DPM HMS-EN2PB-R PROFIB. DP	1734-IE8C+ 1734-TB 8 EA 4-20 mA	1769-IQ32 1734-IB8+ 1734-TB 32 ED 24 VDC	1769-PA4,1 1606-XLS120E FONT D'ALIMENTACIÓ	1769-OB32 1734-OB8E+ 1734-TB 32 SD 24 VDC	ECR

C+E5HUB0201

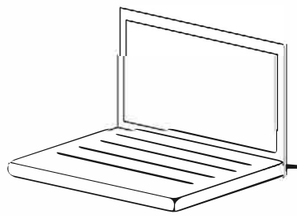
SWITCH
+XXHUB0X01-A1

+XXGPRS0X01-FS

+XXGPRS0X01-A1

C+XXVT00X01

PANEL VIEW
+XXVT00X01-A1



4_11041

Emissió:			Modificacions:				Client:	Asumpte:	Nº Plànol:
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat		PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48	2018-035-EL-01-30
Projectat	Juliol 2019	Francesc							30
Supervisat								CONFIGURACIÓ XARXA PLC	
Revisat									Escala:
Aprovat									

ESCOMESA DIPÒSIT O ARQUETA CABALÍMETRE							
Magnetotermic IV 20A amb PC 10kA	10	XXPLA_0X01-QN1	a				
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	10	XXPLA_0X01-QN1	b				
Embarrat IV 380V 100A	10	XXPLA_0X01-REP					
Base portafusible 3+N 125A	10	XXPLA_0X01-FS0	a				
Fusible 80A 22x58 gG	10	XXPLA_0X01-FS0	b				
Protector sobretensions IV 400V 100kA, amb contacte auxiliar	6	XXPLA0X01-FS1	a				
Magnetotèrmic IV 2A amb PC 10kA	10	XXPLA0X01-FDT					
Relé detector de tensió escomesa, amb contacte auxiliar	10	XXPLA0X01-DT					
Voltimetro 3 FASES mes NEUTRE amb selector fase incorporat	10	XXPLA0X01-SV					
Protecció per contactes per voltímetre 72x72	10	XXPLA0X01-SV					
Borna 35 mm²	10	XXPLA0X01-X2	a				
Pont per borna 35 mm²	10	XXPLA0X01-X2	b				
Placa final per borna 35 mm²	10	XXPLA0X01-X2	c				
ENLLUMENAT INTERIOR SALA ELÈCTRICA							
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	11	XXEN10X01-F1	a				
Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	11	XXEN10X01-F1	b				
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	11	XXEN20X01-F1					
Borna 4mm²	11	XXEN10X01-X2	a				
Placa final	11	XXEN10X01-X2	b				
Borna 4mm²	11	XXEN20X01-X2	a				
Placa final	11	XXEN20X01-X2	b				
PRESA DE CORRENT SALA ELÈCTRICA							
Magnetotermic IV 10A amb PC 10kA	11	XXPC00X01-F1					
Diferencial IV 30mA 25A auto acoplable	11	XXPC00X01-F1					
Borna 10mm²	11	XXPC00X01-X2	a				
Placa final	11	XXPC00X01-X2	b				
ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELECTRICA							
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	12	XXEN30X01-F1	a				
Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	12	XXEN30X01-F1	b				
Interruptor crepuscular	12	XXEN30X01-A1	a				
Borna 4mm²	12	XXEN30X01-X2	a				
Placa final	12	XXEN30X01-X2	b				
Borna 2,5mm²	12	XXEN30X01-X1	a				
Placa final	12	XXEN30X01-X1	b				
ENLLUMENAT CASETA VÀLVULES O ARQUETA							
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	12	XXEN10X02-F1	a				
Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	12	XXEN10X02-F1	b				
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	12	XXEN20X02-F1					
Borna 4mm²	12	XXEN10X02-X2	a				
Placa final	12	XXEN10X02-X2	b				
Borna 4mm²	12	XXEN20X02-X2	a				
Placa final	12	XXEN20X02-X2	b				
INTERIOR ARMARI ELECTRIC							
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	13	XXVEN0X01-F1	a				

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Asumpte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

LLISTA DE MATERIALS

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-31

Nº Full: 31

Escala:

Diferencial I I30mA 25A auto acoplable	13	XXVEN0X01-F1	b				
Ventilador	13	XXVEN0X01	a				
Filtre	13	XXVEN0X01	b				
Ventilador	13	XXVEN0X02	a				
Filtre	13	XXVEN0X02	b				
Ventilador	13	XXVEN0X03	a				
Filtre	13	XXVEN0X03	b				
Termostat	13	XXVEN0X01-TS					
Borna 2,5mm²	13	XXVEN0X01-X1	c				
Placa final	13	XXVEN0X01-X1	b				
Relé 220V amb 2 contactes conmutats 10A	13	XXVEN0X01-K1	a				
Base de relé	13	XXVEN0X01-K1	b				
Higrostat	13	XXVEN0X01-HS	a				
Escalfador 50 W	13	XXCAL0X01-E1					
Escalfador 50 W	13	XXCAL0X02-E1					
Escalfador 50 W	13	XXCAL0X03-E1					
Borna 2,5mm²	13	XXCAL0X01-X1	c				
Placa final	13	XXCAL0X01-X1	b				
TRANSFORMADOR 2000VA							
Guarda motor I II6-10A	14	XXPLA0X01-QN1	a				
Contacto auxiliar 1NA i NC per guarda motor	14	XXPLA0X01-QN1	b				
Trafo monofàsic 400/230 V 2000 VA	14	XXPLA0X01-T01					
Magnetotermic I I16A amb PC 10kA	14	XXUP0X01-F1	a				
Diferencial I I300mA 25A auto acoplable	14	XXUP0X01-F1	b				
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	14	XXUP0X01-F1	c				
TRANSFORMADOR 500VA							
Guarda motor I II1-1,6A	14	XXPLA0X01-QN7	a				
Contacto auxiliar 1NA i NC per guarda motor	14	XXPLA0X01-QN7	b				
Trafo monofàsic 400/230 V 500 VA	14	XXPLA0X01-T07					
Magnetotèrmic I I2A amb PC 10kA	14	XXPLA0X01-F7	a				
Diferencial I I30mA 25A auto acoplable	14	XXPLA0X01-F7	b				
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	14	XXPLA0X01-F7	c				
SAI - FONT ALIMENTACION 24V							
Magnetotermic I I 10A amb PC 10kA	15	XXUP0X01-F2	a				
Diferencial I I30mA 25A auto acoplable	15	XXUP0X01-F2	b				
Magnetotèrmic I I6A amb PC 10kA	15	XXUP0X01-F2.1					
Magnetotèrmic I I 6A amb PC 10kA	15	XXUP0X01-F2.2					
Magnetotèrmic I I 6A amb PC 10kA	15	XXUP0X01-F2.3					
Magnetotèrmic I I2A amb PC 10kA	15	XXUP0X01-F2.4					
Font alimentació 24V i 5A	15	XXUP0X01-G1					
Endoll Shuko 220V II + T	15	XXUP0X01-X4					
Endoll Shuko 220V II + T	15	XXUP0X01-X1					
SAI - VSAT, HUB i ENLLUMENTAT INTERIOR ARMARI							
Magnetotèrmic I I 2A amb PC 10kA	16	XXUP0X01-F2.5					
Endoll Shuko 220V II + T	16	XXUP0X01-GPRS					
Protecció sobretensions bipolar 230V amb contacte auxiliar	16	XXUP10X01-FS1.2	a				

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Asumpte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

LLISTA DE MATERIALS

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-32

Nº Full: 32

Escala:

Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	16	XXUP0X01-F2.6					
Sistema enllumentat interior d'armari	16	XXUP0X01-U1					
Final de carrera detecció porta (1 NO i 1 NC)	16	XXUP0X01-ZS1					
Sistema enllumentat interior d'armari	16	XXUP0X01-U2					
Sistema enllumentat interior d'armari	16	XXUP0X01-U3					
Final de carrera detecció porta (1 NO i 1 NC)	16	XXUP0X01-ZS2					
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	16	XXUP0X01-F2.7					
Borna 4mm²	16	XXUP0X01-X2.7	a				
Placa final	16	XXUP0X01-X2.7	b				
TARJETA AI							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	17	XXPLC0X01-F1	a				
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	17	XXPLC0X01-F1	b				
Borna amb resistencia 250 Ohms	17	XXPLC0X01-XR1	a				
Borna amb resistencia 250 Ohms	17	XXPLC0X01-XR1	b				
Resistencia 250 Ohms 1/4W	17	XXPLC0X01-XR1	c				
Borna fusible	17	XXPLC0X01-XF1	a				
Fusible cristal 5 x 20mm 50 mA	17	XXPLC0X01-XF1	b				
Placa final	17	XXPLC0X01-XC1	c				
Borna 2,5mm²	17	XXPLC0X01-XC1	c				
Placa final	17	XXPLC0X01-XC1	b				
TARJETA DI CASETA+ VALVULA 1							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	18	XXPLC0X01-F2	a				
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	18	XXPLC0X01-F2	b				
Borna fusible	18	XXPLC0X01-XF2	a				
Fusible cristal 5 x 20mm 100 mA	18	XXPLC0X01-XF2	b				
Placa final	18	XXPLC0X01-XF2	c				
TARJETA DO							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	18	XXPLC0X01-F3	a				
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	18	XXPLC0X01-F3	b				
TARJETA DI RESERVA							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	19	XXPLC0X01-F4	a				
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	19	XXPLC0X01-F4	b				
ALIMENTACIÓ HUB							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	25	XXHUB0X01-F1	a				
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	25	XXHUB0X01-F1	b				
HUB 8 ports 100 base-TX (RJ45)	25	XXHUB0X01-A1					
SELECTOR PV LOCAL/REMOT I TERMOSTAT ALARMA							
Cap selector amb clau	27	XXPLC0X01-S1	a				
Cos complert amb 1NA + 1NC	27	XXPLC0X01-S1	b				
Termostat	27	XXPLA0X01-TS					
SISTEMA ANTI INTRUSISME							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	29	XXXA00X01-F1					
Font alimentació 12V i 1A lineal	29	XXXA00X01-G1					
Relé 24Vcc amb 2 contacte conmutats	29	XXXA00X01-K1					

Emissió:			Modificacions:				Client:	Asumpte:	Nº Plànol:
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat	ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat	PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48	2018-035-EL-01-33
Projectat	Juliol 2019	Francesc							Nº Full:
Supervisat								LLISTA DE MATERIALS	33
Revisat									Escala:
Aprovat									

Borna 2,5mm²	29	XXZS00X01-X1	a				
Placa final	29	XXZS00X01-X1	b				
Borna 2,5mm²	29	XXXA00X01-X1	a				
VALVULA 01 - POTENCIA (0,37 kW) MONTADA EN EXTERIOR							
Magnetotèrmic III 10A amb PC 10kA	30	XXMV00X01-Q1	a				
Diferencial III 300mA 25A auto acoplable	30	XXMV00X01-Q1	b				
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	30	XXMV00X01-Q1	c				
Borna 4mm²	30	XXMV00X01-X2	a				
Placa final	30	XXMV00X01-X2	b				
VALVULA 02 - POTENCIA (0,37 kW) MONTADA EN EXTERIOR							
Magnetotèrmic III 10A amb PC 10kA	32	XXMV00X02-Q1	a				
Diferencial III 300mA 25A auto acoplable	32	XXMV00202-Q1	b				
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	32	XXMV00X02-Q1	c				
Borna 4mm²	32	XXMV00X02-X2	a				
Placa final	32	XXMV00X02-X2	b				
VALVULA 03 - POTENCIA (0,37 kW) MONTADA EN EXTERIOR							
Magnetotèrmic III 10A amb PC 10kA	34	XXMV00X03-Q1	a				
Diferencial III 300mA 25A auto acoplable	34	XXMV00X03-Q1	b				
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	34	XXMV00X03-Q1	c				
Borna 4mm²	34	XXMV00X03-X2	a				
Placa final	34	XXMV00X03-X2	b				
VALVULA 04 - POTENCIA (0,37 kW) MONTADA EN EXTERIOR							
Magnetotèrmic III 10A amb PC 10kA	36	XXMV00X04-Q1	a				
Diferencial III 300mA 25A auto acoplable	36	XXMV00X04-Q1	b				
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	36	XXMV00X04-Q1	c				
Borna 4mm²	36	XXMV00X04-X2	a				
Placa final	36	XXMV00X04-X2	b				
CABALÍMETRE 1 PROFIBUS MUNTAT AL EXTERIOR							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	40	XXFT0-0X01-F1	a				
Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	40	XXFT0-0X01-F1	b				
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	40	XXFT0-0X01-F1	c				
Protecció sobretensions bipolar 230V amb contacte auxiliar	40	XXFT0-0X01-FS1	a				
Borna 2,5mm²	40	XXFT0-0X01-X2					
Placa final	40	XXFT0-0X01-X2					
REPETICIÓ DE SENYALS CABALÍMETRE PROFIBUS							
Relé 24Vcc amb 2 contacte conmutats	40	XXFT0-0X01-K1					
Borna 2,5mm²	40	XXFT00X01-X1					
Placa final	40	XXFT00X01-X1					
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24 Vcc	40	XXFT00X01-X1	a				
TRANSMISSOR DE NIVELL 1							
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal analogica a 24 Vcc	44	+XXLT0-0X01-XA	b				
Tapa lateral per borna protecció sobretensions digital 24Vcc	44	+XXLT0-0X01-XA	c				

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Asumpte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

LLISTA DE MATERIALS

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-34

Nº Full: 34

Escala:

TRANSMISSOR DE NIVELL 2							
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal analogica a 24 Vcc	45	+XXLT0-0X01-XA	b				
Tapa lateral per borna protecció sobretensions digital 24Vcc	45	+XXLT0-0X01-XA	c				
TRANSMISSOR DE PRESSIÓ 1							
Borna 2,5mm²	46	XXPIT-0X01-XA	b				
Placa final	46	XXPIT-0X01-XA	c				
TRANSMISSOR DE PRESSIÓ 2							
Borna 2,5mm²	47	XXPIT-0X02-XA	b				
Placa final	47	XXPIT-0X02-XA	c				
TRANSMISSOR DE PRESSIÓ 3							
Borna 2,5mm²	48	XXPIT-0X03-XA	b				
Placa final	48	XXPIT-0X03-XA	c				
ENTRADAS DE DE RESERVA							
Borna 2,5mm²	60	XXPLC-0X01-XRED					
Placa final	60	XXPLC-0X01-XRED					
SORTIDES DE RESERVA							
Borna 2,5mm²	61	XXPLC-0X01-XRSD					
Placa final	61	XXPLC-0X01-XRSD					
PLC COMPACT LOGIX							
CPU PLC	65	XXPLC-0X01-PLC					
Mòdul comunicacions profibus DP	65	XXPLC-0X01-00					
Tarjeta 8EA	65	XXPLC-0X01-01					
Tarjeta 32ED	65	XXPLC-0X01-02					
Fuente alimentació PLC	65	XXPLC-0X01-PS					
Tarjeta 32SD	65	XXPLC-0X01-03					
Terminacio final	65	XXPLC-0X01-ECR					
PANEL VIEW							
Pannel View 600 Plus B/N Ethernet 220Vca	65	XXVT0-0X01					
Protector ethernet	65	XXGPRS-0X01-FS					
ARMARI							
Mòdul 2000x600x500	63	XXPLA-0XL01	a				
Mòdul 2000x1200x500	64	XXPLA-0XL01	b				
Tancament per polsador	63	XXPLA-0XL01	c				
Joc 2 parets laterals	63	XXPLA-0XL01	d				
Socol 600X 100mm	63	XXPLA-0XL01	e				
Socol 1200X 100mm	63	XXPLA-0XL01	f				
Unión per ensamblatge armaris	63	XXPLA-0XL01	g				
Càncamos transporte	63	XXPLA-0XL01	h				
Porta plànols DIN A4	63	XXPLA-0XL01	i				
Entrada Cables 1200x500	63	XXPLA-0XL01	k				
Entrada Cables 600x500	63	XXPLA-0XL01	l				
perfil TMP 50	63	XXPLA-0XL01	l				
Perfil TML 40/50	63	XXPLA-0XL01	m				
DK BANDEJA 400mm PR	63	XXPLA-0XL01	n				
SV SOPORTE BARRA 30X10 UNIPOLAR	63	XXPLA-0XL01	o				

Emissió:			Modificacions:			
	Data	Nom	Revisió	Data	Revisat	Aprovat
Projectat	Juliol 2019	Francesc				
Supervisat						
Revisat						
Aprovat						

Client: ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Asumpte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48

LLISTA DE MATERIALS

Nº Plànol: 2018-035-EL-01-35

Nº Full: 35

Escala:

Annex núm. 12. Protecció contra la corrosió.

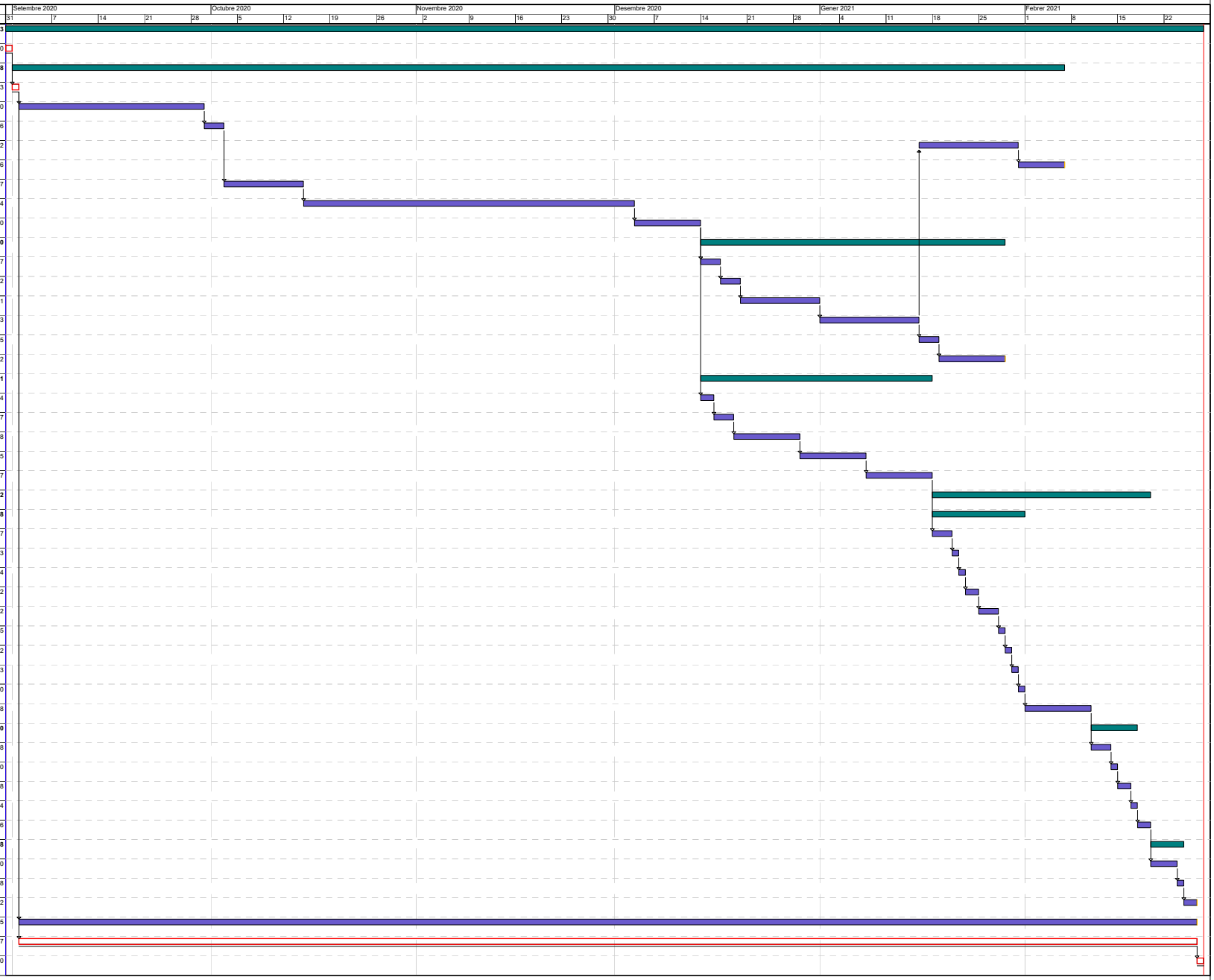
No aplica.

Annex núm. 13. Pla d'obra.

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

MATARO - Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

Codi	Descripció	Dur.	Cost
1	**Renovació punt abastament a Mataró Cota 70**	**181**	**460.385,73**
0000	Tasca inici	1	0,00
1.1	**PERICÓ DERIVACIÓ**	**159**	**163.855,98**
0001	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	1	633,73
0002	INJECCIONS	28	41.956,50
0003	MOVIMENTS DE TERRES	3	1.008,16
0004	CONNEXIO ENTRE PERICONS	15	7.314,82
0005	EXTRACCIÓ I SUBSTITUCIO DEL TUB DN800	7	6.579,06
0006	ESTRUCTURA	12	16.614,97
0007	CALDERERIA I EQUIPS	50	78.844,64
0008	ACABATS	10	10.904,10
1.2	**PERICÓ BY-PASS**	**46**	**123.670,60**
0009	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	3	1.032,67
0010	MOVIMENTS DE TERRA	3	5.044,22
0011	ESTRUCTURA	12	20.163,41
0012	CALDERERIA I EQUIPS	15	78.329,63
0013	AÏLLAMENT ACÚSTIC	3	6.545,05
0014	ACABATS	10	12.555,62
1.3	**PERICO CABALIMETRE**	**35**	**74.513,81**
0015	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	2	261,24
0016	MOVIMENTS DE TERRA	3	1.591,47
0017	ESTRUCTURA	10	13.083,08
0018	CALDERERIA I EQUIPS	10	50.554,45
0019	ACABATS	10	9.023,57
1.4	**INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS**	**33**	**65.964,42**
1.4.1	**INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL**	**14**	**22.552,78**
0020	ESCOMESA ELECTRICA	3	2.399,67
0021	QUADRE DE PROTECCIÓ I MIDA	1	752,33
0022	LINIA DE DERIVACIÓ INDIVIDUAL	1	614,14
0023	QUADRES DE BAIXA TENSIÓ	2	16.211,82
0024	CABLEJATS	3	661,82
0025	MECANISMES	1	156,45
0026	ENLLUMENAT	1	287,12
0027	INSTAL.LACIONS DE PROTECCIÓ	1	469,43
0028	DOCUMENTACIÓ I LEGALITZACIONS	1	1.000,00
0029	CANALITZACIONS I SAFATES	10	26.422,68
1.4.2	**ANALITZADOR DE CLOR I PRESSA MOSTRES**	**7**	**13.435,10**
0030	ANALITZADOR	3	7.968,08
0031	CABLEJAT ELÈCTRIC	1	3.650,00
0032	PRESSA MOSTRES	2	1.323,98
0033	VARIS	1	493,04
0034	SONDA I MESURADOR NIVELL	2	3.553,86
1.5	**URBANITZACIÓ**	**5**	**2.611,78**
0035	PAVIMENTACIÓ	4	1.708,70
0036	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	1	903,08
0037	VARIS	2	5.405,12
0038	GESTIO RESIDUS	178	16.162,95
0039	SEGURETAT I SALUT	178	8.201,07
ZZZZ	Tasca fi	1	0,00



Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: 31/08/2020 Fi contr: 27/02/2021 Inici real: 31/08/2020 Fi actual: 27/02/2021 Última anàlisi: 31/08/2020 Data: 18/02/2020 Pag:1

Annex núm. 14. Justificació de preus.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	22,07000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	22,07000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	22,07000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	22,07000	€
A0125000	h	OFICIAL 1A SOLDADOR	22,44000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	22,07000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	22,07000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	22,43000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	22,81000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	22,81000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	22,07000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	26,50000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	19,60000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	19,60000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	19,67000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	19,60000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	19,60000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	19,57000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	19,60000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	23,52000	€
A0140000	h	Manobre	18,43000	€
A0150000	h	Manobre especialista	19,06000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	18,43000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,10000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	58,10000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	67,58000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	81,96000	€
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	77,50000	€
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	136,43000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	45,86000	€
C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	43,66000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	60,72000	€
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	6,98000	€
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,01000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	4,94000	€
C1501000	h	Camió per a treballs generals neteja i transport d'eines de 5 t de càrrega	27,74000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	29,61000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	35,29000	€
C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	44,23000	€
C1503000	h	Camió grua	40,92000	€
C1503300	h	Camió grua de 3 t	38,77000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	43,08000	€
C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	22,20000	€
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	44,92000	€
C150GU00	h	Grua autopropulsada de 60 t	100,79000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	139,82000	€
C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,28000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,60000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	48,40000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	55,51000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	37,70000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	7,62000	€
C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	31,33000	€
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	20,37000	€
C2005000	h	Regle vibratori	3,99000	€
C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	2,96000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	3,04000	€
C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	7,41000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	2,80000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	5,99000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	3,34000	€
C3411400P	ml	Tractament de consolidació de terreny que permeti realitzar un tall vertical d'una profunditat de 3,3 m	1.601,00000	€
C3DZ2000P	u	Trasllat, muntatge i instal·lació, desmuntatge i retirada d'equip s de perforació per realització de perforacions subverticals, equips per injecció i personal especialista.	5.000,00000	€

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
CF2Z1000	u	Desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge d'equip de barrinat per a formació de passamurs	2.565,15000	€
CL40AAAA	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	35,36000	€
CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	41,82000	€
CRE23000	h	Motoserra	2,93000	€
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,54000	€
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	7,69000	€
CZ113000	h	Grup electrògen de 30 a 60 kVA	12,46000	€
CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	1,51000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
56102_57102	kg	Adhesiu epoxídic, bicomponent, tixotròpic, per encolats estructurals, classificació A 1504-4, Conjunt de 2kg component A en bidó de 1,5 kg i component B en bidó de 0,5 kg, Adesilex PG1, ref. 56102_57102 de la sèrie Encolats estructurals amb resines epoxídiques de IBERMAPEI	14,50000	€
B0111000	m3	Aigua	1,47000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	15,39000	€
B0310400	t	Sorra de pedrera de 0 a 5 mm	14,97000	€
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	15,06000	€
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	14,33000	€
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	14,98000	€
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	14,12000	€
B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	16,85000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	93,07000	€
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	144,30000	€
B060300C	m3	Formigó HM-20/P/20 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment	58,39000	€
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	55,00000	€
B065760B	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	62,93000	€
B065CH6B	m3	Formigó HA-30/B/10/IIIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa+E	80,84000	€
B065EH0A	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	70,97000	€
B067660P	m3	Formigó autocompactant HA-30/AC-E1/16/IIa, grandària màxima del granulat 16 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu superplastificant, apte per a classe d'exposició IIa	62,99000	€
B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	53,01000	€
B06NN12A	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/F/20	56,49000	€
B06NN14B	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	53,10000	€
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	52,66000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	30,76000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	28,15000	€
B071U001	dm3	Morter sense retracció per anivellament de plaques de ciment i sorra	1,62000	€
B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	11,68000	€
B090UP0P	kg	Emprimació a base de dissolvent per a cintes i sistemes de cinta DENSOLEN	12,60000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,10000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,23000	€
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,14000	€
B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	3,52000	€
B0A63M00	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	6,38000	€
B0A71900	u	Abraçadora metàl·lica, de 22 mm de diàmetre interior	0,26000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,59000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,31000	€

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	221,43000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	8,93000	€
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	21,43000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,16000	€
B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	6,98000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,26000	€
B0DZJ0K6	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	2,41000	€
B0DZT006	m3	Bastida de metall, per a 25 usos	3,11000	€
B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,17000	€
B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	7,21000	€
B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	18,02000	€
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	2,84000	€
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	40,55000	€
B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	67,58000	€
B44Z20BP	Kg	Acer S235-JR, per a elements de caldereria, treballat a taller i amb protecció segons Plec de Prescripcions Tècniques	4,10000	€
B44Z5021	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,86000	€
B44Z50B6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,85000	€
B71140C0	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40-PE amb armadura de film de material polietilè de 95 g/m2	3,27000	€
B713G0M2LBIF	m2	Làmina de betum aditivat (LA), acabat negre, Alufal - Autoprotegit Metàl·lic Alumini vermell, LA 30/M-NA, 3 kg/m2, de gruix 2,5 mm, ref. 1293-12 de la serie Làmines de betum additivat LA d'ASFALTEX	3,05000	€
B770001P	ut	DENSOLEN®-AS39 P. Sistema monocinta per al revestiment de protecció anticorrosiva de línies metàl·liques i canonades segons DIN 30672, EN 12068, ASTM i AWWA, de mides 150mm x 15mm, o equivalent	31,50000	€
B770002P	ut	DENSOLEN®-R20 HT. Cinta bi-capa coextruïda de plàstic, fabricada amb material de suport de polietilè d'alta resistència, amb recobriment de cautxú butílic per una cara, de mides 150mm x 30mm, o equivalent	31,50000	€
B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	0,14000	€
B7C9TA0P	m2	Subministrament de panell fono-absorbent model BT-*FONO de la casa BARNATECNO ®, o equivalent, fabricat amb xapa metàl·lica d'1 m m espessor, galvanització expandida o microestirat amb perforacions de 3x4mm, nucli de llana de roca de 70kg/m3 densitat acabada en vel de color negre i 30 mm d'espessor. Panell lacado en RAL a definir. Dimensions panell 500x1200mm.	70,50000	€
B7CZ1800	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	0,28000	€
B7Z1AA00	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	45,74000	€
B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,14000	€
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,73000	€
B7Z24000K8VT	kg	Emulsió bituminosa no iònica d'aspecte pastós, soluble en aigua i combinable amb sorra, ciment, graveta, fibres minerals, etc, per la confecció de revestiments impermeables, MASTERSEAL 431,	1,32000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		de BASF-CC, ref. P06BI090 de la serie Revestiments bituminosos de BASF-CC		
B89ZPE50	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	5,98000	€
B965A4C0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	3,95000	€
B97423E1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 30x30x8 cm, per a rigoles	1,44000	€
B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	49,28000	€
B9H1V130	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus ac 16/22 surf d (d-12/20) de composicio densa amb granulat per a rodament i betum asfaltic de penetracio	44,81000	€
BB131ECP	u	Prolongació escala retractil d'alumini anoditzat.	996,75000	€
BB132ECP	ml	Escala de gat d'alumini anoditzat	811,85000	€
BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	3,91000	€
BBA5U100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	4,85000	€
BBC12302	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	9,36000	€
BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	19,52000	€
BBC1B000	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	0,17000	€
BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	21,60000	€
BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	29,08000	€
BBL12602	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	34,22000	€
BBM25421	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció normal, nivell de contenció N2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,4 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, per a col·locar sense fixar al terra	64,17000	€
BD13297B	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm i de llargària 3 m, per a encolar	3,50000	€
BD1Z2300	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	2,05000	€
BD5L2580	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	3,64000	€
BDDZ314P	u	Dispositiu d'accés BRIO 7 SR de EJ i/o equivalent de fosa GE 500-7 segons ISO 1083/EN 1563, en Classe D400 segons norma EN-124:2015, amb certificació AENOR, obertura lliure 700 mm, marc octogonal de dimensió exterior 950 mm, altura 100 mm. Pes del conjunt 79,51 kg (pes tapa 48 kg). Tapa circular de 750 mm articulada amb relleu antilliscant, bloqueig anti retorn a 90° evitant el tancament accidental, i extraïble quan està oberta a 90°. Assegurament tapa/marc a través de tancament (tirador) i cinc guies de autocentrado anti-soroll i anti-desplaçament. Tapa equipada amb tirador assegurat per cargols/rosca codificats. que permet manipular-la sense l'ajuda d'un pic o ganxo, Desbloqueig mitjançant clau codificada. Una osca permet el pas de la punta d'un pic per a desbloquejar la tapa. Marc monobloc modelat proveït de suport elàstic polietilè clipado sobre el marc, proveït d'orificis de > 20 mm per a fixació sobre cercle de diàmetre de 840 mm. Possibilitat de marcat en relleu de serveis específics. Revestiment de pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.	310,00000	€
BDDZ315P	1	Subministre de dispositiu en acer galvanitzat d'obertura lliure 1200x750 mm., classe D400, amb una tapa articulada i amb assistència mitjançant ressorts de torsion, Manipulació per una sola persona (esforç d'obertura inferior a 25 kg) Junta de EPDM Anti-olor en les tapes. Tapa i marc amb resistència de 400kN. Superfície antilliscant (xapa laminada) Materials: acer S235 JR - NF EN 10025 Galvanització en calenta segons norma NF EN ISO 1461. Marc i Tapa : Gruix mitjà de 140µm. Pal : Gruix mitjà de 70µm. Eixos i tornilleria d'acer inoxidable. Ressorts de Torsió acer inoxidable 316	3.013,40000	€

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDDZ317P	u	Dispositiu d'accés amb obertura assistida HINGED HH4S 091091 T de EJ i/o equivalent de fosa GE 500-7 segons ISO 1083/EN 1563, en Classe D400 segons norma EN-124:2015, amb certificació KM, obertura lliure 914x914 mm, marc quadrat de dimensió exterior 1146x1146 mm, altura 127 mm. Pes del conjunt 254,9 kg (pes tapa 168 kg). - Tapa articulada quadrada de 965x965 mm amb relleu antilliscant, equipades amb una obertura assistida per ressorts mecànic en inox que redueixen l'esforç d'aixecament <25kg, bloqueig anti retorn a 90° evitant el tancament accidental. - Pistó equipat amb bandes reflejantes. - Tapa bloquejada en el seu marc per un tancament FOD sense tap. - Suport elàstic pegat a la tapa, anti-soroll i anti-desplaçament, assegurament tapa/marc per suficient massa de superfície. - Tapa equipada amb orificis de clau per a manipular-la amb l'ajuda d'un pic o ganxo. - Marc monobloc modelat proveït d'orificis de 25 mm per a fixació. - Possibilitat de marcat en relleu de serveis específics. - Revestiment de pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.	2.654,08000	€
BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,44000	€
BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,14000	€
BDGZP122	m	Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix	1,95000	€
BDGZP800	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 80 mm de diàmetre nominal	0,21000	€
BDGZPA00	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal	0,21000	€
BDGZPD00	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	0,39000	€
BDKZHEC0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	55,89000	€
BDTZ0010	u	Conjunt de mànega amb accessoris per a sistemes d'aspiració centralitzada	169,39000	€
BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	15,68000	€
BDY3B900	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,23000	€
BF21H400	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 1/2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=21,3 mm i DN=15 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255	6,25000	€
BF21HF0P	u	Subministrament de silenciador circular fabricat per la casa Barnatecno model SCBT o equivalent, realitzat mitjançant carcassa de xapa d'acer galvanitzat de 1,5 mm de gruix, farcida de material fono-absorbent de 100 mm de gruix i acabada amb xapa perforada galvanitzada. Dimensions: 250 mm de diàmetre interior i 1200 mm de profunditat.	300,00000	€
BFB19620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	2,03000	€
BFW21410	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 1/2´´, per a roscar	3,34000	€
BFY21410	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 1/2´´, roscat	0,52000	€
BFY2325P	u	Subministrament de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent	20,60000	€
BFY2425P	u	Subministrament de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent	33,82000	€
BFY21525P	u	Subministrament de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 150, PN 25 o equivalent	6,45000	€
BFY28025P	u	Subministrament de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 800, PN 25 o equivalent	209,43000	€
BG116A80	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 160 A, segons esquema Unesa número 7 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	117,65000	€
BG11LH80	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 400 A, segons esquema Unesa número 12A , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	246,36000	€
BG1AUMAP	u	Subministrament d'armari modular compost per 3 cossos, 1 de 2000x600x500 +1 de 2000x1200x500, amb sòcol de 100mm i portes plenes o equivalent. Incloent: 1 CPU 5069-L32OER + 5069-RTB64-SCREW 1 Font alimentació 1606-XLS120E	14.872,50000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		1 POINTI/O 1734-AENTR 1 Point I/o power extension 1734-EP24DC 4 In Digital 1734-IB8+1734-TB 4 Out Digitals 1734-OB8E + 1734-TB 1 In Analògica 1734-IE8C + 1734-TB 1 Panel View 2711P-T7C22D9P 1 Profibus DP HMS-EN2PB-R 1 Switch 1783-USBT Per poder controlar els següents elements: - Vàlvules motoritzades - Reductor de pressió - Cabalímetre - Transmissors - Indicador de pressió - Controlador de nivell dipòsit Incloent: IGA + sobretensiones i proteccions per a la part de potència, il·luminació interior i exterior de la caseta, preses monofàscas, preses trifàsiques, potencia equips arqueta, il·luminació d'emergència, alarma i reserva - Reserva d'espai 20% - Accessori de muntatge, cablejat, transport, descarrega i proves en taller. - Totalment instal·lat i funcionant.		
BG1PU1A0	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW (entre 25 A i 63 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de poliëster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial	184,31000	€
BG212710	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	0,64000	€
BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,94000	€
BG22RP10	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	3,52000	€
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,82000	€
BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,14000	€
BG2C20E0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm	8,25000	€
BG2C20H0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm	19,34000	€
BG2DD3D0	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm	6,53000	€
BG2Z10D0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	4,18000	€
BG2Z10H0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	9,59000	€
BG2Z2800	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària	5,31000	€
BG2ZAAD0	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	5,33000	€
BG312570	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	5,94000	€
BG312580	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	9,03000	€
BG31292P	m	Cable Profibus extraflexible 35	2,94000	€
BG3174G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 240/ 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió	74,71000	€

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		fums		
BG319150	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,64000	€
BG319220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,44000	€
BG319230	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,63000	€
BG319530	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,07000	€
BG319540	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,58000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,16000	€
BG62D19K	u	Interruptor per a muntar superficialment, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	4,32000	€
BG6K1511	u	Kit de mecanismes d'1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidor	13,17000	€
BG6K1511MAJ4	u	Kit front 1 element 1 base, Simon 100, acabat blanc + Kit 1 element 1 base endoll, Simon 100,ref. 10020105-130 + ref. 10010105-039 de SIMON	25,43000	€
BGADE09P	u	Subministrament de polispast manual de cadena inox per una carrega de 500 kg, inclòs carro per desplaçament en ala de perfil metàlic, cadena electró.	916,00000	€
BGD13220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	13,72000	€
BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	23,71000	€
BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	10,81000	€
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,13000	€
BGW2108D	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,03000	€
BGW2108H	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	2,41000	€
BGW22000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles de PVC	0,12000	€
BGW2DB3D	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 30 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	2,68000	€
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,38000	€
BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,34000	€
BGY210D1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	2,55000	€
BGY210H1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	6,73000	€
BGY2ABD2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	6,18000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,14000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,71000	€
BH61RH7A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	74,42000	€
BHB17250	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic per a 1 tub fluorescent de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís poliëster, reactància ferromagnètica, factor de potència AF, IP-55	36,90000	€
BHU8T3D0	u	Làmpada fluorescent tubular del tipus T26/G13 de 36 W, llum de color estàndard i un índex de rendiment del color de 70 a 85	5,36000	€
BHWB1000	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents	2,84000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJM38BE0	u	Doble ventosa per a embridar de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1.553,76000	€
BJMCU01P	u	Subministre de sensor de nivell hidrostàtic submergible Wica LH-10 o equivalent. Especificacions: - Sensor de nivell hidrostàtic submergible LH-10 - Especificacions segons fulla tècnica: PE 81.09 - Precisió: ±0,25% fons escala - Rang de temperatura del mitjà: -10...+50 °C - Protecció contra ingressos: IP 68 - Protecció especial: Resistent a dolls d'aigua longitudinals - Senyal de sortida: 4...20 dt., 2-fils - Rang de mesurament: 0...1 bar - Connexió a procés: G 1/2 B - Longitud del cable: 60 m	861,58000	€
BJMCU02P	u	Subministre de mesurador de nivell de l'aigua, Model VEGASWING 51 o equivalent: Especificacions: - Tipus de dispositiu: Diapasó - Tipus de muntatge: Horitzontal - Sortida de l'interruptor: PNP - Material del cos: Acer inoxidable - Temperatura de funcionament Mínima -40 °C - Temperatura de funcionament Màxima +100 °C - Corrent màxim: 250 dt. - Pressió màxima: 64bar	222,01000	€
BJMCU05P	u	Subministre i muntatge de cabalímetre magnetic tipus ´OPTIFLUX 2300 F, CAP PRIMARI OPTIFLUX 2000F´´, DN 300, PN 10, KROHNE i convertidor IFC 300, o equivalent	4.836,00000	€
BK25623P	u	Manòmetre tipus PGT43.100/160 intelliGAUGE Manòmetre+Transmissor de pressió, sortida analogica amb indicació, en acer inox de ´´Wika´´ o equivalent. Tipus: PGT43.160 Fulla tècnica: PV 14.03 Material del sensor: Reservat para PI-LZ2 Material de la caixa: Acer inoxidable Cèrcol: Acer inoxidable Mecanisme: Acer inoxidable Espiell: Cristall de seguretat laminat Precisió: Classe 1,6; en manòmetre de membrana de material especial classe 2,5 Diametre: 160 Senyal de sortida: 4...20 dt., 2 fils Rang de mesura: 0...25 bar Connexió a procés: G 1/2 B Material de la membrana en contacte amb el mitjà: Inconel 718 Material inferior de la membrana: Acer inoxidable Caixa: Execució SOLID FRONT Connexió elèctrica: L-Plug DIN EN 175201-804 6-pin + PE sidewise Manòmetres Standard: Internacional (Europa) Límit de sobrecàrrega: 5 x valor final, max. 40 bar, seguretat al vacio Junta de la càmera de P. en contacte amb el mitjà: FPM Anagrama del fabricador: *WIKA* Rang de temperatura del mitjà: -20...+100 °C Nombre de sèrie en l'esfera: Numeració correlativa.-NR. *...*	1.004,20000	€
BM31U006	u	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 Kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percutor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre	59,85000	€
BMY3U010	u	Suport d'extintor per a anar penjat al sostre	9,00000	€
BN1218F0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 25 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	224,96000	€
BN314720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt	3,18000	€

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BN3216J0P	u	Vàlvula d'esfera excèntrica ERHARD DN 300 PN25 o equivalent - Dissenyo esfera: excèntrica - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Esfera: fosa dúctil EN-JS 1030 - Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta elastòmer, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi • Manovella del reductor: acer recobert en color negre • Rosca del tancament: llautó especial • Eix: acer inoxidable ferrítico • Volant: acer amb protecció epoxi • Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB • Protecció interior en EPOXI	10.640,64000	€
BN43A6L0P	u	Suministre de valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/*EK o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític• Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrítico - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Accionament Manual per volant acer recobriment epoxi	3.956,07000	€
BN43A6L2P	u	Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrítico - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz, Temps maniobra 360, Unitat de	6.766,62000	€

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		control integrada AUMATIC AC.02 -Protocol de comunicació Profibus-DP		
BN45AGF0P	u	Suministre de valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-800, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrític - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrític - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz Temps maniobra 360 Unitat de control integrada AUMATIC AC.02 Protocol de comunicació Profibus-DP	31.781,25000	€
BNE2D10P	u	Subministre de vàlvula reductora estabilitzadora de pressió aigües a baix , tipus Cla-Val NGE PCM 93 -48 DN250 PN25 o equivalent.	12.429,76000	€
BNE2D20P	u	Subministre de filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i taps laterals roscats. Cos en fosa dúctil i cargols en acer inoxidable de Cla-Val Sèrie AQUA 90-501 DN250 PN25 o equivalent	3.970,29000	€
BNH2B9PC	u	Conjunt standard presa de mostres	720,00000	€
BNZ118F0	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 150 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal	276,04000	€
BNZ118G0	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 200 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal	418,29000	€
BNZ118J0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal	642,69000	€
BNZ118R0	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 800 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal	3.178,99000	€
BNZ2010P	u	Subministre de junta aillant tipus Monoblock DN300 PN 25, per aigüa potable.	2.100,00000	€
BQ44UF95	u	Pilona fixa flexible, resistent als cops, de 10 cm de diàmetre i 110 cm d'alçada total (90 cm per sobre de la rasant) de color vermell (granate) o altre	78,20000	€

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D060M021	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**				**67,56000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	19,06000	= 20,96600		
				Subtotal:		20,96600	20,96600	
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,60000	= 0,96000		
				Subtotal:		0,96000	0,96000	
Materials								
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	14,12000	= 21,88600		
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	14,33000	= 9,31450		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	93,07000	= 13,96050		
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,47000	= 0,26460		
				Subtotal:		45,42560	45,42560	
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,20966	
				COST DIRECTE			67,56126	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**67,56126**	

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D0701461	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**				**66,06000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	19,06000	= 19,06000		
				Subtotal:		19,06000	19,06000	
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,60000	= 1,12000		
				Subtotal:		1,12000	1,12000	
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	93,07000	= 18,61400		
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	15,39000	= 26,77860		
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,47000	= 0,29400		
				Subtotal:		45,68660	45,68660	
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,19060	
				COST DIRECTE			66,05720	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**66,05720**	

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**			**0,84000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	19,60000	=	0,09800	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	22,07000	=	0,11035	
				Subtotal:			0,20835	0,20835
Materials								
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,59000	=	0,61950	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,10000	=	0,01122	
				Subtotal:			0,63072	0,63072
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00208
		COST DIRECTE						0,84115
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,84115**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-3	**E32DD106**	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 6 m	**Rend.:**	**1,000**			**33,57**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,700	/R x	19,60000	=	13,72000	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,650	/R x	22,07000	=	14,34550	
					Subtotal:			28,06550	28,06550
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,200	x	0,31000	=	0,68200	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	221,43000	=	0,42072	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	8,93000	=	0,09019	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	21,43000	=	0,21644	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,050	x	1,16000	=	1,21800	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,26000	=	0,09040	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,23000	=	0,18462	
					Subtotal:			2,90237	2,90237
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,70164
			COST DIRECTE						31,66951
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,90017
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,56968**
P-4	**E442512D**	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	**Rend.:**	**1,000**			**2,51**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,012	/R x	19,60000	=	0,23520	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,012	/R x	22,81000	=	0,27372	
					Subtotal:			0,50892	0,50892
Materials									
	B44Z50B6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000	x	1,85000	=	1,85000	
					Subtotal:			1,85000	1,85000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,01272
			COST DIRECTE						2,37164
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,14230
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,51394**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-5	**E4521AJ4**	m3	Formigó per a mur, HA-30/F/20/IIIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**Rend.:**	**1,000**			**102,92 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	22,07000 =	1,12557	
	A0140000	h	Manobre	0,209	/R x	18,43000 =	3,85187	
					Subtotal:		4,97744	4,97744
Maquinària								
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	139,82000 =	17,47750	
					Subtotal:		17,47750	17,47750
Materials								
	B065EH0A	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	70,97000 =	74,51850	
					Subtotal:		74,51850	74,51850
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %		0,12444
			COST DIRECTE					97,09788
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %		5,82587
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**102,92375**
P-6	**E4B83000**	kg	Armadura per a cèrcols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**			**1,35 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	19,60000 =	0,19600	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	22,07000 =	0,22070	
					Subtotal:		0,41670	0,41670
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,10000 =	0,00550	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,84115 =	0,84115	
					Subtotal:		0,84665	0,84665
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,00625
			COST DIRECTE					1,26960
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %		0,07618
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,34578**
P-7	**E4DE226P**	m2	Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície inclinada	**Rend.:**	**1,000**			**79,50 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,200	/R x	22,07000 =	26,48400	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1,200	/R x	19,60000 =	23,52000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		50,00400	50,00400
Materials								
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,23000 =	0,12386	
	B0DZT006	m3	Bastida de metall, per a 25 usos	3,500	x	3,11000 =	10,88500	
	B0DZJ0K6	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	1,0993	x	2,41000 =	2,64931	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,050	x	2,26000 =	0,11300	
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,155	x	6,98000 =	8,06190	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,1495	x	1,16000 =	1,33342	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,4994	x	0,31000 =	0,15481	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	221,43000 =	0,42072	
					Subtotal:		23,74202	23,74202
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %		1,25010
			COST DIRECTE					74,99612
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %		4,49977
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**79,49589**
	E7883202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	**Rend.:**	**1,000**			**8,24 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	22,07000 =	3,31050	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	18,43000 =	2,76450	
					Subtotal:		6,07500	6,07500
Materials								
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	2,200	x	0,73000 =	1,60600	
					Subtotal:		1,60600	1,60600
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,09113
			COST DIRECTE					7,77213
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %		0,46633
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,23845**
P-8	**E7B21A0L**	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	**Rend.:**	**1,000**			**1,19 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	19,60000 =	0,29400	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	22,07000 =	0,66210	
					Subtotal:		0,95610	0,95610
Materials								
	B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	1,100	x	0,14000 =	0,15400	
					Subtotal:		0,15400	0,15400

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01434
				COST DIRECTE			1,12444
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,06747
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,19191**

P-9 E7C9TA0P m2 Subministrament i instal.lació de panell fono-absorbent model BT-*FONO de la casa BARNATECNO ®, o equivalent, fabricat amb xapa metàl·lica d'1 m m espessor, galvanització expandida o microestirat amb perforacions de 3x4mm, nucli de llana de roca de 70kg/m3 densitat acabada en vel de color negre i 30 mm d'espessor. Panell lacado en RAL a definir. Dimensions panell 500x1200mm. Inclos redacció informe tècnic amb compliment de la normativa vigent. **Rend.: 1,000** **82,05 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	22,07000	=	1,76560	
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	18,43000	=	0,73720	
					Subtotal:			2,50280	2,50280
Materials									
	B7CZ1800	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	3,000	x	0,28000	=	0,84000	
	B7C9TA0P	m2	Subministrament de panell fono-absorbent model BT-*FONO de la casa BARNATECNO ®, o equivalent, fabricat amb xapa metàl·lica d'1 m m espessor, galvanització expandida o microestirat amb perforacions de 3x4mm, nucli de llana de roca de 70kg/m3 densitat acabada en vel de color negre i 30 mm d'espessor. Panell lacado en RAL a definir. Dimensions panell 500x1200mm.	1,050	x	70,50000	=	74,02500	
					Subtotal:			74,86500	74,86500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,03754
				COST DIRECTE					77,40534
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				4,64432
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**82,04966**

P-10 EB131ECP u Prolongació escala retràctil d'alumini anoditzat, **Rend.: 1,000** **1.090,78 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	22,81000	=	17,10750	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,750	/R x	19,60000	=	14,70000	
					Subtotal:			31,80750	31,80750
Materials									
	BB131ECP	u	Prolongació escala retractil d'alumini anoditzat.	1,000	x	996,75000	=	996,75000	
					Subtotal:			996,75000	996,75000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,47711
				COST DIRECTE			1.029,03461
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		61,74208
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.090,77669**

P-11 EB132ECP m Escala de gat d'alumini anoditzat, amb muntants laterals de 80x40x4mm, plaques d'ancoratge de 100x160x10mm, esglaons de perfil estriat massis DN25 mm, segons planols **Rend.: 1,000** **912,12 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	22,81000	=	17,10750	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,750	/R x	19,60000	=	14,70000	
					Subtotal:			31,80750	31,80750
Maquinària									
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,750	/R x	3,04000	=	2,28000	
					Subtotal:			2,28000	2,28000
Materials									
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x	3,52000	=	14,08000	
	BB132ECP	ml	Escala de gat d'alumini anoditzat	1,000	x	811,85000	=	811,85000	
					Subtotal:			825,93000	825,93000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,47711
				COST DIRECTE					860,49461
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				51,62968
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**912,12429**

P-12 ED15E971 m Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides **Rend.: 1,000** **26,09 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	22,07000	=	8,82800	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	19,60000	=	3,92000	
					Subtotal:			12,74800	12,74800
Materials									
	BDY3B900	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
	BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	0,330	x	15,68000	=	5,17440	
	BD1Z2300	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	0,670	x	2,05000	=	1,37350	
	BD13297B	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm i de llargària 3 m, per a encolar	1,400	x	3,50000	=	4,90000	
					Subtotal:			11,67790	11,67790

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19122
			COST DIRECTE			24,61712
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,47703
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,09415**
	ED5L2583	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**		**6,80 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,033	/R x	19,60000	=	0,64680	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,066	/R x	22,07000	=	1,45662	
					Subtotal:			2,10342	2,10342
Materials									
	BD5L2580	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	1,100	x	3,64000	=	4,00400	
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,000	x	0,14000	=	0,28000	
					Subtotal:			4,28400	4,28400
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,03155
			COST DIRECTE						6,41897
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,38514
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,80411**
P-15	**EG116A62**	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 160 A, segons esquema Unesa número 7 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**181,76**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	19,57000	=	19,57000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	22,81000	=	22,81000	
					Subtotal:			42,38000	42,38000
Materials									
	BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x	10,81000	=	10,81000	
	BG116A80	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 160 A, segons esquema Unesa número 7 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	1,000	x	117,65000	=	117,65000	
					Subtotal:			128,46000	128,46000

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,63570
			COST DIRECTE			171,47570
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		10,28854
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**181,76424**
P-16	**EG11LH62**	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 400 A, segons esquema Unesa número 12A , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**		**329,60**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,250	/R x	19,57000	=	24,46250	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,250	/R x	22,81000	=	28,51250	
					Subtotal:			52,97500	52,97500
Materials									
	BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x	10,81000	=	10,81000	
	BG11LH80	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 400 A, segons esquema Unesa número 12A , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	1,000	x	246,36000	=	246,36000	
					Subtotal:			257,17000	257,17000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,79463
			COST DIRECTE						310,93963
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				18,65638
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**329,59600**
P-17	**EG1AUMAP**	u	Subministrament i muntatge d'armari modular compost per 3 cossos, 1 de 2000x600x500 +1 de 2000x1200x500, amb sòcol de 100mm i portes plenes o equivalent. Incloent: 1 CPU 5069-L32OER + 5069-RTB64-SCREW 1 Font alimentació 1606-XLS120E 1 POINTI/O 1734-AENTR 1 Point I/o power extension 1734-EP24DC 4 In Digital 1734-IB8+1734-TB 4 Out Digitals 1734-OB8E + 1734-TB 1 In Analògica 1734-IE8C + 1734-TB 1 Panel View 2711P-T7C22D9P 1 Profibus DP HMS-EN2PB-R 1 Switch 1783-USBT Per poder controlar els següents elements: - Vàlvules motoritzades - Reductor de pressió - Cabalímetre - Transmissors - Indicador de pressió - Controlador de nivell dipòsit Incloent: IGA + sobretensiones i proteccions per a la part de	**Rend.: 1,000**				**16.211,82**	**€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			potència, il·luminació interior i exterior de la caseta, preses monofàscas, preses trifàsiques, potencia equips arqueta, il·luminació d'emergència, alarma i reserva - Reserva d'espai 20% - Accessori de muntatge, cablejat, transport, descarrega, i proves en taller. - Totalment instal·lat i funcionant.						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	22,81000	=	182,48000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	19,57000	=	156,56000	
					Subtotal:			339,04000	339,04000
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,000	/R x	38,77000	=	77,54000	
					Subtotal:			77,54000	77,54000
Materials									
	BG1AUMAP	u	Subministrament d'armari modular compost per 3 cossos, 1 de 2000x600x500 +1 de 2000x1200x500, amb sòcol de 100mm i portes plenes o equivalent. Incloent: 1 CPU 5069-L32OER + 5069-RTB64-SCREW 1 Font alimentació 1606-XLS120E 1 POINTI/O 1734-AENTR 1 Point I/o power extension 1734-EP24DC 4 In Digital 1734-IB8+1734-TB 4 Out Digitals 1734-OB8E + 1734-TB 1 In Analògica 1734-IE8C + 1734-TB 1 Panel View 2711P-T7C22D9P 1 Profibus DP HMS-EN2PB-R 1 Switch 1783-USBT Per poder controlar els següents elements: - Vàlvules motoritzades - Reductor de pressió - Cabalímetre - Transmissors - Indicador de pressió - Controlador de nivell dipòsit Incloent: IGA + sobretensiones i proteccions per a la part de potència, il·luminació interior i exterior de la caseta, preses monofàscas, preses trifàsiques, potencia equips arqueta, il·luminació d'emergència, alarma i reserva - Reserva d'espai 20% - Accessori de muntatge, cablejat, transport, descarrega i proves en taller. - Totalment instal·lat i funcionant.	1,000	x	14.872,5000	=	14.872,50000	
					Subtotal:			14.872,50000	14.872,50000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			5,08560
				COST DIRECTE					15.294,16560
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			917,64994
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16.211,81554**
P-18	**EG1PU1A0**	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**					**240,97 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	19,57000	=	19,57000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	22,81000	=	22,81000	
					Subtotal:			42,38000	42,38000
Materials									
	BG1PU1A0	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW (entre 25 A i 63 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial	1,000	x	184,31000	=	184,31000	
					Subtotal:			184,31000	184,31000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,63570
				COST DIRECTE					227,32570
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			13,63954
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**240,96524**
P-19	**EG21271J**	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**					**2,79 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	19,57000	=	0,97850	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,037	/R x	22,81000	=	0,84397	
					Subtotal:			1,82247	1,82247
Materials									
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	BG212710	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	0,64000	=	0,65280	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,78280	0,78280
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02734
			COST DIRECTE				2,63261
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,15796
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,79056**

P-20 EG21281J m Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **3,19 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	19,57000	=	0,97850	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	22,81000	=	0,91240	
					Subtotal:			1,89090	1,89090
Materials									
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,94000	=	0,95880	
					Subtotal:			1,08880	1,08880
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,02836
			COST DIRECTE						3,00806
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,18048
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,18855**

P-21 EG2C2E42 m Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals **Rend.: 1,000** **23,38 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,082	/R x	19,57000	=	1,60474	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,180	/R x	22,81000	=	4,10580	
					Subtotal:			5,71054	5,71054
Materials									
	BGW2108D	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,000	x	1,03000	=	1,03000	
	BGY210D1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	2,55000	=	2,55000	
	BG2C20E0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm	1,020	x	8,25000	=	8,41500	
	BG2Z10D0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	1,020	x	4,18000	=	4,26360	
					Subtotal:			16,25860	16,25860

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,08566
			COST DIRECTE				22,05480
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,32329
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,37809**

P-22 EG2C2H62 m Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm, amb 3 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals **Rend.: 1,000** **62,95 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,107	/R x	19,57000	=	2,09399	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,336	/R x	22,81000	=	7,66416	
					Subtotal:			9,75815	9,75815
Materials									
	BG2Z2800	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària	2,040	x	5,31000	=	10,83240	
	BG2Z10H0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	1,020	x	9,59000	=	9,78180	
	BGW2108H	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	1,000	x	2,41000	=	2,41000	
	BGY210H1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	6,73000	=	6,73000	
	BG2C20H0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm	1,020	x	19,34000	=	19,72680	
					Subtotal:			49,48100	49,48100
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,14637
			COST DIRECTE						59,38552
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				3,56313
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**62,94865**

P-23 EG2DD3D8 m Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **29,09 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,096	/R x	19,57000	=	1,87872	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,208	/R x	22,81000	=	4,74448	
					Subtotal:			6,62320	6,62320
Materials									
	BGY2ABD2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	1,000	x	6,18000	=	6,18000	
	BGW2DB3D	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 30 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,000	x	2,68000	=	2,68000	
	BG2ZAAD0	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	1,000	x	5,33000	=	5,33000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2DD3D0	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm	1,000	x	6,53000 =	6,53000	
						Subtotal:	20,72000	20,72000
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,09935
						COST DIRECTE		27,44255
						DESPESES INDIRECTES 6,00 %		1,64655
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,08910**

P-24 EG312576 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **8,25 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	19,57000 =	0,78280	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	22,81000 =	0,91240	
						Subtotal:	1,69520	1,69520
Materials								
	BG312570	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	5,94000 =	6,05880	
						Subtotal:	6,05880	6,05880
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,02543
						COST DIRECTE		7,77943
						DESPESES INDIRECTES 6,00 %		0,46677
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,24619**

P-25 EG312586 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **11,59 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	19,57000 =	0,78280	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	22,81000 =	0,91240	
						Subtotal:	1,69520	1,69520
Materials								
	BG312580	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	9,03000 =	9,21060	
						Subtotal:	9,21060	9,21060

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,02543
						COST DIRECTE		10,93123
						DESPESES INDIRECTES 6,00 %		0,65587
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,58710**

P-26 EG31292P m Cable Profibus extraflexible 35, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **3,66 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	22,81000 =	0,27372	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	19,57000 =	0,23484	
						Subtotal:	0,50856	0,50856
Materials								
	BG31292P	m	Cable Profibus extraflexible 35	1,000	x	2,94000 =	2,94000	
						Subtotal:	2,94000	2,94000
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,00763
						COST DIRECTE		3,45619
						DESPESES INDIRECTES 6,00 %		0,20737
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,66356**

P-27 EG3174G4 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 240/ 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **87,62 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	19,57000 =	2,93550	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	22,81000 =	3,42150	
						Subtotal:	6,35700	6,35700
Materials								
	BG3174G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 240/ 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	74,71000 =	76,20420	
						Subtotal:	76,20420	76,20420
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,09536
						COST DIRECTE		82,65656
						DESPESES INDIRECTES 6,00 %		4,95939
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**87,61595**

EG319154 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **2,52 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	19,57000	=	0,78280	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	22,81000	=	0,91240	
					Subtotal:			1,69520	1,69520
Materials									
	BG319150	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	0,64000	=	0,65280	
					Subtotal:			0,65280	0,65280
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02543
			COST DIRECTE						2,37343
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,14241
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,51583**

P-28 EG319226 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **1,02 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	19,57000	=	0,23484	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	22,81000	=	0,27372	
					Subtotal:			0,50856	0,50856
Materials									
	BG319220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	0,44000	=	0,44880	
					Subtotal:			0,44880	0,44880
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00763
			COST DIRECTE						0,96499
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,05790
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,02289**

P-29 EG319236 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **1,23 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	19,57000	=	0,23484	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	22,81000	=	0,27372	
					Subtotal:			0,50856	0,50856
Materials									
	BG319230	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	0,63000	=	0,64260	
					Subtotal:			0,64260	0,64260

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00763
			COST DIRECTE						1,15879
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,06953
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,22832**

P-30 EG319536 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **1,70 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	19,57000	=	0,23484	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	22,81000	=	0,27372	
					Subtotal:			0,50856	0,50856
Materials									
	BG319530	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	1,07000	=	1,09140	
					Subtotal:			1,09140	1,09140
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00763
			COST DIRECTE						1,60759
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,09646
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,70404**

P-31 EG319546 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **2,26 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	22,81000	=	0,27372	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	19,57000	=	0,23484	
					Subtotal:			0,50856	0,50856
Materials									
	BG319540	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	1,58000	=	1,61160	
					Subtotal:			1,61160	1,61160
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00763
			COST DIRECTE						2,12779
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,12767
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,25546**

P-32 EG380907 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,000** **10,52 €**

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	19,57000	=	3,91400	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	22,81000	=	4,56200	
						Subtotal:		8,47600	8,47600
Materials									
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,16000	=	1,18320	
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
						Subtotal:		1,32320	1,32320
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,12714
			COST DIRECTE						9,92634
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,59558
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,52192**

P-33	EG62D19K	u	Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**					**12,47**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	19,57000	=	3,58131		
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	22,81000	=	3,42150		
						Subtotal:		7,00281		7,00281
Materials										
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,34000	=	0,34000		
	BG62D19K	u	Interruptor per a muntar superficialment, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	1,000	x	4,32000	=	4,32000		
						Subtotal:		4,66000		4,66000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%			0,10504
			COST DIRECTE							11,76785
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%			0,70607
			COST EXECUCIÓ MATERIAL							**12,47392**

P-34	EG6K1511	u	Kit de mecanismes 1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidor, encastat	**Rend.: 1,000**					**20,01**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,1125	/R x	19,57000	=	2,20163		
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	22,81000	=	3,42150		
						Subtotal:		5,62313		5,62313
Materials										
	BG6K1511	u	Kit de mecanismes d'1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidor	1,000	x	13,17000	=	13,17000		
						Subtotal:		13,17000		13,17000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08435
			COST DIRECTE						18,87748
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,13265
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,01013**

P-35	EG6K1511MAJ	u	Kit de mecanismes 1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidorref. 10020105-130 + ref. 10010105-039 de SIMON , encastat	**Rend.: 1,000**					**33,01**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	22,81000	=	3,42150		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,1125	/R x	19,57000	=	2,20163		
						Subtotal:		5,62313		5,62313
Materials										
	BG6K1511M	u	Kit front 1 element 1 base, Simon 100, acabat blanc + Kit 1 element 1 base endoll, Simon 100,ref. 10020105-130 + ref. 10010105-039 de SIMON	1,000	x	25,43000	=	25,43000		
						Subtotal:		25,43000		25,43000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%			0,08435
			COST DIRECTE							31,13748
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%			1,86825
			COST EXECUCIÓ MATERIAL							**33,00573**

P-36	EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**Rend.: 1,000**					**29,78**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,248	/R x	22,81000	=	5,65688		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,248	/R x	19,57000	=	4,85336		
						Subtotal:		10,51024		10,51024
Materials										
	BGD13220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	13,72000	=	13,72000		
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	3,71000	=	3,71000		
						Subtotal:		17,43000		17,43000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%			0,15765
			COST DIRECTE							28,09789
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%			1,68587
			COST EXECUCIÓ MATERIAL							**29,78377**

P-37	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**					**36,53**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial		Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	22,81000	=	5,70250	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	19,57000	=	4,89250	
						Subtotal:		10,59500	10,59500
Materials									
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	23,71000	=	23,71000	
						Subtotal:		23,71000	23,71000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15893
						COST DIRECTE			34,46393
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,06784
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,53176**

P-38 EH61RC79 u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial **Rend.: 1,000** **85,72 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	19,57000	=	2,93550	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	22,81000	=	3,42150	
						Subtotal:		6,35700	6,35700
Materials									
	BH61RH7A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	74,42000	=	74,42000	
						Subtotal:		74,42000	74,42000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09536
						COST DIRECTE			80,87236
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,85234
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**85,72470**

P-39 EHB17254 u Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 1 fluorescent de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància ferromagnètica, factor de potència AF, IP-55, muntada superficialment al sostre **Rend.: 1,000** **57,84 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,220	/R x	19,57000	=	4,30540	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,220	/R x	22,81000	=	5,01820	
						Subtotal:		9,32360	9,32360
Materials									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BHU8T3D0	u	Làmpada fluorescent tubular del tipus T26/G13 de 36 W, llum de color estàndard i un índex de rendiment del color de 70 a 85	1,000	x	5,36000	=	5,36000	
	BHWB1000	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents	1,000	x	2,84000	=	2,84000	
	BHB17250	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic per a 1 tub fluorescent de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància ferromagnètica, factor de potència AF, IP-55	1,000	x	36,90000	=	36,90000	
						Subtotal:		45,10000	45,10000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13985
						COST DIRECTE			54,56345
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,27381
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**57,83726**

P-40 EM31U006 u Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat **Rend.: 1,000** **91,23 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	22,81000	=	9,12400	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	19,60000	=	7,84000	
						Subtotal:		16,96400	16,96400
Materials									
	BMY3U010	u	Suport d'extintor per a anar penjat al sostre	1,000	x	9,00000	=	9,00000	
	BM31U006	u	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 Kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percutor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre	1,000	x	59,85000	=	59,85000	
						Subtotal:		68,85000	68,85000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,25446
						COST DIRECTE			86,06846
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		5,16411
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**91,23257**

F2194XK1 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **11,62 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,384	/R x	19,06000	=	7,31904	
						Subtotal:		7,31904	7,31904
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,018	/R x	45,86000	=	0,82548	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,192	/R x	14,10000	=	2,70720	
						Subtotal:		3,53268	3,53268

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10979
				COST DIRECTE			10,96151
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,65769
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,61920**

P-41 F2194XL5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió — **Rend.: 1,000** — **3,66 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,054	/R x	58,10000	=	3,13740	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0039	/R x	81,96000	=	0,31964	
					Subtotal:			3,45704	3,45704
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00000
				COST DIRECTE					3,45704
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,20742
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,66446**

P-42 F21R11A5 u Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) — **Rend.: 1,000** — **156,55 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,440	/R x	26,50000	=	11,66000	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x	23,52000	=	10,34880	
					Subtotal:			22,00880	22,00880
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	1,100	/R x	40,92000	=	45,01200	
	CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,050	/R x	41,82000	=	43,91100	
	CRE23000	h	Motoserra	0,440	/R x	2,93000	=	1,28920	
					Subtotal:			90,21220	90,21220
Materials									
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,150	x	40,55000	=	6,08250	
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,430	x	67,58000	=	29,05940	
					Subtotal:			35,14190	35,14190

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,33013
				COST DIRECTE			147,69303
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		8,86158
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**156,55461**

P-43 F2213422 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió — **Rend.: 1,000** — **3,12 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	77,50000	=	2,94500	
					Subtotal:			2,94500	2,94500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00000
				COST DIRECTE					2,94500
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,17670
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,12170**

P-44 F228AM00 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant — **Rend.: 1,000** — **33,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,080	/R x	19,06000	=	1,52480	
					Subtotal:			1,52480	1,52480
Maquinària									
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,080	/R x	6,98000	=	0,55840	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048	/R x	45,86000	=	2,20128	
					Subtotal:			2,75968	2,75968
Materials									
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800	x	15,06000	=	27,10800	
					Subtotal:			27,10800	27,10800
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02287
				COST DIRECTE					31,41535
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			1,88492
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**33,30027**

P-45 F228L80F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM — **Rend.: 1,000** — **7,36 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,072	/R x	45,86000	=	3,30192	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,060	/R x	60,72000	=	3,64320	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		6,94512	6,94512
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00000
			COST DIRECTE				6,94512
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,41671
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,36183**

P-46 F228U010 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** **29,28 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	19,06000	=	3,81200	
		Subtotal:					3,81200	3,81200
Maquinària								
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200	/R x	4,94000	=	0,98800	
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1208	/R x	45,86000	=	5,53989	
		Subtotal:					6,52789	6,52789
Materials								
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,150	x	14,98000	=	17,22700	
		Subtotal:					17,22700	17,22700
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,05718
		COST DIRECTE						27,62407
		DESPESES INDIRECTES		6,00 %				1,65744
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,28151**

F2R45069 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km **Rend.: 1,000** **7,25 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,021	/R x	81,96000	=	1,72116	
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,145	/R x	35,29000	=	5,11705	
		Subtotal:					6,83821	6,83821
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00000
		COST DIRECTE						6,83821
		DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,41029
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,24850**

F2R64269 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km **Rend.: 1,000** **7,08 €**

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007	/R x	81,96000	=	0,57372
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,173	/R x	35,29000	=	6,10517
		Subtotal:					6,67889 6,67889
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00000
		COST DIRECTE					6,67889
		DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,40073
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,07962**

F2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **19,10 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	18,02000	=	18,02000	
		Subtotal:					18,02000	18,02000
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00000
		COST DIRECTE						18,02000
		DESPESES INDIRECTES		6,00 %				1,08120
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,10120**

F2RA7LP0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **3,01 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	2,84000	=	2,84000	
		Subtotal:					2,84000	2,84000
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00000
		COST DIRECTE						2,84000
		DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,17040
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,01040**

P-47 F32DCA26 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **29,42 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0133000	h	Ajudant encofrador	0,562	/R x	19,60000	=	11,01520	
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,562	/R x	22,07000	=	12,40334	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		23,41854	23,41854
Materials								
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	8,800	x	0,31000 =	2,72800	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	221,43000 =	0,42072	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	8,93000 =	0,09019	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	21,43000 =	0,21644	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,050	x	2,26000 =	0,11300	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,23000 =	0,18462	
					Subtotal:		3,75297	3,75297
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,58546
				COST DIRECTE				27,75697
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1,66542
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**29,42239**

P-48	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	Rend.: 1,000	72,22 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	18,43000 =	8,29350	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	22,07000 =	3,31050	
					Subtotal:		11,60400	11,60400
Maquinària								
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x	3,99000 =	0,59850	
					Subtotal:		0,59850	0,59850
Materials								
	B06NN14B	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	1,050	x	53,10000 =	55,75500	
					Subtotal:		55,75500	55,75500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,17406
				COST DIRECTE				68,13156
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		4,08789
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**72,21945**

P-49	F965A4C5	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	Rend.: 1,000	21,06 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	18,43000 =	8,29350	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	22,07000 =	4,85540	
					Subtotal:		13,14890	13,14890
Materials								
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	28,15000 =	0,05912	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,044	x	52,66000 =	2,31704	
	B965A4C0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	3,95000 =	4,14750	
					Subtotal:		6,52366	6,52366
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,19723
				COST DIRECTE				19,86979
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1,19219
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,06198**

P-50	F971NM71	m3	Base per a rigola de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, amb transport interior mecànic i acabat reglejat	Rend.: 1,000	88,46 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	19,06000 =	3,81200	
	A0140000	h	Manobre	0,620	/R x	18,43000 =	11,42660	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,240	/R x	22,07000 =	5,29680	
					Subtotal:		20,53540	20,53540
Maquinària								
	C2005000	h	Regle vibratori	0,060	/R x	3,99000 =	0,23940	
	C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,200	/R x	22,20000 =	4,44000	
					Subtotal:		4,67940	4,67940
Materials								
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	1,100	x	52,66000 =	57,92600	
					Subtotal:		57,92600	57,92600
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,30803
				COST DIRECTE				83,44883
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		5,00693
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**88,45576**

P-51	F97433EA	m	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc	Rend.: 1,000	15,28 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	22,07000	=	6,62100	
	A0140000	h	Manobre	0,105	/R x	18,43000	=	1,93515	
					Subtotal:			8,55615	8,55615
Maquinària									
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,105	/R x	1,28000	=	0,13440	
					Subtotal:			0,13440	0,13440
Materials									
	B97423E1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 30x30x8 cm, per a rigoles	3,333	x	1,44000	=	4,79952	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0189	x	30,76000	=	0,58136	
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0015	x	144,30000	=	0,21645	
					Subtotal:			5,59733	5,59733
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,12834
			COST DIRECTE						14,41622
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,86497
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,28120**

P-52 F9H01004P ud Carrega, transport i descarrega de la canonada des de l'obra fins instal·lacions de ATL **Rend.: 1,000** **1.220,02 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	8,000	/R x	43,08000	=	344,64000	
	C150GU00	h	Grua autopropulsada de 60 t	8,000	/R x	100,79000	=	806,32000	
					Subtotal:			1.150,96000	1.150,96000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00000
			COST DIRECTE						1.150,96000
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				69,05760
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.220,01760**

P-53 F9H11251 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **56,38 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,086	/R x	18,43000	=	1,58498	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	22,07000	=	0,41933	
					Subtotal:			2,00431	2,00431
Maquinària									
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	55,51000	=	0,66612	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	48,40000	=	0,48400	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	60,72000	=	0,72864	

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			1,87876	1,87876
Materials									
	B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	49,28000	=	49,28000	
					Subtotal:			49,28000	49,28000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,03006
			COST DIRECTE						53,19313
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				3,19159
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**56,38472**

P-54 FBA1UVA6 m Pintat de línia contínua de 15 cm d'amplària, per a limitació de calçada, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 720 g/m2 i microseferes de vidre amb dosificació de 300 gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175, amb aplicació a máquina autopropulsada, tot inclos (encintats, premarcatge, ...) **Rend.: 1,000** **1,24 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x	22,07000	=	0,22070	
	A0140000	h	Manobre	0,005	/R x	18,43000	=	0,09215	
					Subtotal:			0,31285	0,31285
Maquinària									
	C1B02A00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,005	/R x	31,33000	=	0,15665	
					Subtotal:			0,15665	0,15665
Materials									
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,045	x	3,91000	=	0,17595	
	BBA5U100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,108	x	4,85000	=	0,52380	
					Subtotal:			0,69975	0,69975
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00469
			COST DIRECTE						1,17394
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,07044
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,24438**

P-55 FDDZ012P u Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada i fixada amb cargols, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus EJ- BRIO 7 SRL, D400, AENOR o equivalent, totalment col·locada. **Rend.: 1,000** **347,86 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,410	/R x	18,43000	=	7,55630	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	22,07000	=	9,04870	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		16,60500	16,60500
Materials								
	BDDZ314P	u	Dispositiu d'accés BRIO 7 SR de EJ i/o equivalent de fosa GE 500-7 segons ISO 1083/EN 1563, en Classe D400 segons norma EN-124:2015, amb certificació AENOR, obertura lliure 700 mm, marc octogonal de dimensió exterior 950 mm, altura 100 mm. Pes del conjunt 79,51 kg (pes tapa 48 kg). Tapa circular de 750 mm articulada amb relleu antilliscant, bloqueig anti retorn a 90° evitant el tancament accidental, i extraïble quan està oberta a 90°. Assegurament tapa/marc a través de tancament (tirador) i cinc guies de autocentrado anti-soroll i anti-desplaçament. Tapa equipada amb tirador assegurat per cargols/rosca codificats. que permet manipular-la sense l'ajuda d'un pic o ganxo, Desbloqueig mitjançant clau codificada. Una osca permet el pas de la punta d'un pic per a desbloquejar la tapa. Marc monobloc modelat proveït de suport elàstic polietilè clipado sobre el marc, proveït d'orificis de > 20 mm per a fixació sobre cercle de diàmetre de 840 mm. Possibilitat de marcat en relleu de serveis específics. Revestiment de pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.	1,000	x 310,00000 =	310,00000	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0467	x 28,15000 =	1,31461	
					Subtotal:	311,31461	311,31461
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24908
				COST DIRECTE			328,16869
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		19,69012
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**347,85881**

P-56	**FDDZ013P**	u	Dispositiu en Acer Galvanitzat d'obertura lliure 1200x800 mm., classe D400, amb una tapa articulada i amb assistència mitjançant ressorts de torsion, Manipulació per una sola persona (esforç d'obertura inferior a 25 kg) Junta de EPDM Anti-olor en les tapes. Tapa i marc amb resistència de 400kN. Superfície antilliscant (xapa laminada) Materials: acer S235 JR - NF EN 10025 Galvanització en calenta segons norma NF EN ISO 1461. Marc i Tapa : Gruix mitjà de 140µm. Pal : Gruix mitjà de 70µm. Eixos i tornilleria d'acer inoxidable. Ressorts de Torsió acer inoxidable 316 Totalment col.locada	**Rend.: 1,000**			**3.363,90**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x 18,43000 =	36,86000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000	/R x 22,07000 =	44,14000	
					Subtotal:	81,00000	81,00000
Materials							
	B0A63M00	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	12,000	x 6,38000 =	76,56000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0467	x 28,15000 =	1,31461		
	BDDZ315P	1	Subministre de dispositiu en acer galvanitzat d'obertura lliure 1200x750 mm., classe D400, amb una tapa articulada i amb assistència mitjançant ressorts de torsion, Manipulació per una sola persona (esforç d'obertura inferior a 25 kg) Junta de EPDM Anti-olor en les tapes. Tapa i marc amb resistència de 400kN. Superfície antilliscant (xapa laminada) Materials: acer S235 JR - NF EN 10025 Galvanització en calenta segons norma NF EN ISO 1461. Marc i Tapa : Gruix mitjà de 140µm. Pal : Gruix mitjà de 70µm. Eixos i tornilleria d'acer inoxidable. Ressorts de Torsió acer inoxidable 316	1,000	x 3.013,40000 =	3.013,40000		
					Subtotal:	3.091,27461	3.091,27461	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,21500	
				COST DIRECTE			3.173,48961	
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		190,40938	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.363,89899**	

P-57	**FDDZ015P**	u	Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada i fixada amb cargols, pas lliure de 914x914 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus EJ- HINGED HH4S 091091 T, D400 o equivalent, totalment col·locada.	**Rend.: 1,000**			**2.832,58**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x 22,07000 =	9,04870		
	A0140000	h	Manobre	0,410	/R x 18,43000 =	7,55630		
					Subtotal:	16,60500	16,60500	
Materials								
	BDDZ317P	u	Dispositiu d'accés amb obertura assistida HINGED HH4S 091091 T de EJ i/o equivalent de fosa GE 500-7 segons ISO 1083/EN 1563, en Classe D400 segons norma EN-124:2015, amb certificació KM, obertura lliure 914x914 mm, marc quadrat de dimensió exterior 1146x1146 mm, altura 127 mm. Pes del conjunt 254,9 kg (pes tapa 168 kg). - Tapa articulada quadrada de 965x965 mm amb relleu antilliscant, equipades amb una obertura assistida per ressorts mecànic en inox que redueixen l'esforç d'aixecament <25kg, bloqueig anti retorn a 90° evitant el tancament accidental. - Pistó equipat amb bandes reflejantes. - Tapa bloquejada en el seu marc per un tancament FOD sense tap. - Suport elàstic pegat a la tapa, anti-soroll i anti-desplaçament, assegurament tapa/marc per suficient massa de superfície. - Tapa equipada amb orificis de clau per a manipular-la amb l'ajuda d'un pic o ganxo. - Marc monobloc modelat proveït d'orificis de 25 mm per a fixació. - Possibilitat de marcat en relleu de serveis	1,000	x 2.654,08000 =	2.654,08000		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			específics. - Revestiment de pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.					
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0467	x	28,15000 =	1,31461	
					Subtotal:		2.655,39461	2.655,39461
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,24908
				COST DIRECTE				2.672,24869
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		160,33492
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.832,58361**
P-58	**FDG31377P**	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de D=160 mm i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**Rend.: 1,000**				**12,30 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	18,43000 =	0,36860	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,010	/R x	22,07000 =	0,22070	
					Subtotal:		0,58930	0,58930
Materials								
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1265	x	55,00000 =	6,95750	
	BDGZP800	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 80 mm de diàmetre nominal	1,010	x	0,21000 =	0,21210	
	BG22RP10	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,050	x	3,52000 =	3,69600	
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,14000 =	0,14280	
					Subtotal:		11,00840	11,00840
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00884
				COST DIRECTE				11,60654
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,69639
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,30293**
P-59	**FDG54447**	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x40 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**Rend.: 1,000**				**19,14 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	18,43000 =	0,92150	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,025	/R x	22,07000 =	0,55175	
					Subtotal:		1,47325	1,47325

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,200	x	1,82000 =	7,64400	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1364	x	55,00000 =	7,50200	
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	4,080	x	0,14000 =	0,57120	
	BDGZPA00	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal	4,040	x	0,21000 =	0,84840	
					Subtotal:		16,56560	16,56560
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,02210
				COST DIRECTE				18,06095
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1,08366
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,14461**
P-61	**FDG6116F**	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 1 circuit de Baixa Tensió i 1 de reserva, situats en calçada, reblert amb formigó fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**Rend.: 1,000**				**15,41 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,025	/R x	22,07000 =	0,55175	
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	18,43000 =	0,92150	
					Subtotal:		1,47325	1,47325
Materials								
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,44000 =	0,44880	
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x	0,14000 =	0,28560	
	BDGZPD00	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	2,100	x	0,39000 =	0,81900	
	BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,080	x	3,14000 =	6,53120	
	B06NN12A	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/F/20	0,0878	x	56,49000 =	4,95982	
					Subtotal:		13,04442	13,04442

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02210
			COST DIRECTE			14,53977
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,87239
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,41215**

P-62 FDG6A26S m Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 1 tubs per a 1 circuit de Mitja Tensió, situats en vorera, reblert amb sorra fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, plaques rígides de protecció i senyalització, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors **Rend.: 1,000** **12,07 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,056	/R x	19,06000	=	1,06736	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x	22,07000	=	0,44140	
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	18,43000	=	0,73720	
					Subtotal:			2,24596	2,24596
Maquinària									
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,040	/R x	5,01000	=	0,20040	
					Subtotal:			0,20040	0,20040
Materials									
	BDGZP122	m	Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix	1,000	x	1,95000	=	1,95000	
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020	x	0,14000	=	0,14280	
	B0310400	t	Sorra de pedrera de 0 a 5 mm	0,1813	x	14,97000	=	2,71406	
	BDGZPD00	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	1,000	x	0,39000	=	0,39000	
	BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,040	x	3,14000	=	3,26560	
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,44000	=	0,44880	
					Subtotal:			8,91126	8,91126
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03369
						COST DIRECTE			11,39131
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,68348
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,07479**

P-63 FDK282GA u Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb **Rend.: 1,000** **120,02 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

terra de la mateixa excavació

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	22,07000	=	66,21000	
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	18,43000	=	27,64500	
					Subtotal:			93,85500	93,85500
Materials									
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	72,5025	x	0,17000	=	12,32543	
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,47000	=	0,00294	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	93,07000	=	0,39089	
	D0701461	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	0,0794	x	66,05720	=	5,24494	
					Subtotal:			17,96420	17,96420
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,40783
						COST DIRECTE			113,22703
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,79362
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**120,02065**

P-64 FDKZHBC4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, tapa de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **89,92 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,700	/R x	22,07000	=	15,44900	
	A0140000	h	Manobre	0,700	/R x	18,43000	=	12,90100	
					Subtotal:			28,35000	28,35000
Materials									
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053	x	30,76000	=	0,16303	
	BDKZHEC0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	55,89000	=	55,89000	
					Subtotal:			56,05303	56,05303
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,42525
						COST DIRECTE			84,82828
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		5,08970
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**89,91798**

P-67 G219GBC0 m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **3,57 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,125	/R x	19,06000	=	2,38250	
			Subtotal:					2,38250	2,38250
Maquinària									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,125	/R x	7,62000	=	0,95250	
			Subtotal:					0,95250	0,95250
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03574
			COST DIRECTE						3,37074
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,20224
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,57298**
P-68	**G21Z1000**	u	Desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge d'equip de barrinat per a formació de passamurs	**Rend.: 1,000**					**2.719,06 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	CF2Z1000	u	Desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge d'equip de barrinat per a formació de passamurs	1,000	/R x	2.565,15000	=	2.565,15000	
			Subtotal:					2.565,15000	2.565,15000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00000
			COST DIRECTE						2.565,15000
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		153,90900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.719,05900**
P-69	**G21Z1011P**	u	Tall i/o preparació amb radial i/o equip oxiacetilènic de la canonada interceptada. Inclou l'ajust dels ulls de la canonada per realitzar la soldadura de les brides o encaix de les peces especials de connexió..	**Rend.: 0,478**					**142,99 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	19,06000	=	39,87448	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	18,43000	=	38,55649	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	22,07000	=	23,08577	
	A0125000	h	OFICIAL 1A SOLDADOR	0,400	/R x	22,44000	=	18,77824	
			Subtotal:					120,29498	120,29498
Maquinària									
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,300	/R x	2,54000	=	1,59414	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	5,99000	=	5,01255	
	C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	1,000	/R x	2,96000	=	6,19247	
			Subtotal:					12,79916	12,79916
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,80442
			COST DIRECTE						134,89856
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		8,09391
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**142,99248**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-70	**G2225232**	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**					**11,34 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,170	/R x	18,43000	=	3,13310	
			Subtotal:					3,13310	3,13310
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,164	/R x	45,86000	=	7,52104	
			Subtotal:					7,52104	7,52104
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04700
			COST DIRECTE						10,70114
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,64207
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,34320**
P-71	**G2242311**	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**Rend.: 1,000**					**4,95 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,126	/R x	18,43000	=	2,32218	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,088	/R x	19,06000	=	1,67728	
			Subtotal:					3,99946	3,99946
Maquinària									
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,088	/R x	6,98000	=	0,61424	
			Subtotal:					0,61424	0,61424
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05999
			COST DIRECTE						4,67369
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,28042
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,95411**
P-72	**G228560F**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**					**19,92 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x	19,06000	=	9,53000	
			Subtotal:					9,53000	9,53000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x	45,86000	=	6,64970	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,500	/R x	4,94000	=	2,47000	
			Subtotal:					9,11970	9,11970

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14295
				COST DIRECTE			18,79265
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,12756
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,92021**

P-73 G2616204P dia Treballs de desguas de pericons i punts diversos, segons directrius de la D. Facultativa, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m, amb mànega i accesoris per conduir les aigues a la llera mes proper, tot inclós **Rend.: 1,000** **147,73 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	18,43000	=	9,21500	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250	/R x	22,07000	=	5,51750	
					Subtotal:			14,73250	14,73250
Maquinària									
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,000	/R x	7,69000	=	61,52000	
	CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	8,000	/R x	1,51000	=	12,08000	
					Subtotal:			73,60000	73,60000
Materials									
	BDTZ0010	u	Conjunt de mànega amb accessoris per a sistemes d'aspiració centralitzada	0,300	x	169,39000	=	50,81700	
					Subtotal:			50,81700	50,81700

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22099
COST DIRECTE			139,37049
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		8,36223
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**147,73272**

P-74 G2R4503A m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 20 km **Rend.: 1,000** **9,72 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,278	/R x	29,61000	=	8,23158	
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0069	/R x	136,43000	=	0,94137	
					Subtotal:			9,17295	9,17295

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
COST DIRECTE			9,17295
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,55038
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,72333**

P-75 G2R6423A m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km **Rend.: 1,000** **12,47 €**

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,331	/R x	29,61000	=	9,80091	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,024	/R x	81,96000	=	1,96704	
					Subtotal:			11,76795	11,76795

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00000
COST DIRECTE		11,76795
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,70608
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,47403**

P-76 G2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **11,08 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x	7,21000	=	10,45450	
					Subtotal:			10,45450	10,45450

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00000
COST DIRECTE		10,45450
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,62727
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,08177**

P-77 G2RA7LP0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **3,01 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	2,84000	=	2,84000	
					Subtotal:			2,84000	2,84000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00000
COST DIRECTE		2,84000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,17040
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,01040**

P-78 G32B3101 kg Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,39 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	22,07000	=	0,22070	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	19,60000	=	0,23520	
					Subtotal:			0,45590	0,45590
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061	x	1,10000	=	0,00671	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,84115	=	0,84115	
					Subtotal:			0,84786	0,84786
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00684
			COST DIRECTE						1,31060
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,07864
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,38923**

P-79 G3CB3100 kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,34 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	19,60000	=	0,23520	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,008	/R x	22,07000	=	0,17656	
					Subtotal:			0,41176	0,41176
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x	1,10000	=	0,00561	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,84115	=	0,84115	
					Subtotal:			0,84676	0,84676
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00618
			COST DIRECTE						1,26470
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,07588
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,34058**

P-80 G3DZ2000P u Trasllat, muntatge i instal·lació, desmuntatge i retirada d'equip s de perforació per realització de perforacions subverticals, equips per injecció i personal especialista. **Rend.: 1,000** **5.300,00 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C3DZ2000P	u	Trasllat, muntatge i instal·lació, desmuntatge i retirada d'equip s de perforació per realització de perforacions subverticals, equips per injecció i personal especialista.	1,000	/R x	5.000,00000	=	5.000,00000	
					Subtotal:			5.000,00000	5.000,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00000
						COST DIRECTE			5.000,00000
						DESPESES INDIRECTES	6,00	%	300,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.300,00000**

P-81 G3Z112P1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **10,66 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	18,43000	=	2,76450	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075	/R x	22,07000	=	1,65525	
					Subtotal:			4,41975	4,41975
Materials									
	B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	0,105	x	53,01000	=	5,56605	
					Subtotal:			5,56605	5,56605
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06630
			COST DIRECTE						10,05210
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,60313
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,65522**

P-82 G44RR12P kg Subministre i muntatge d'acer galvanitzat S235JR per a elements de caldereria, embridada o soldada amb un nivell de qualitat de les unions soldades B o C segons UNE-EN 25817, amb una qualificació de les soldadures 1, 2 o 3 segons une 14011, inclòs part proporcional de brides normalitzades i mecanitzades, cargols, femelles i volanderes zincades bicromatades i engrassats inclosos tots els materials i galvanització d'aquests i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge i col·locació, completament instal.lada i provada. **Rend.: 1,000** **7,90 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	18,43000	=	0,92150	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x	22,07000	=	1,10350	
					Subtotal:			2,02500	2,02500
Maquinària									
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,005	/R x	44,92000	=	0,22460	
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,012	/R x	3,04000	=	0,03648	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,050	/R x	2,80000	=	0,14000	
	CL40AAAA	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	0,005	/R x	35,36000	=	0,17680	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,050	/R x	3,34000	=	0,16700	
					Subtotal:			0,74488	0,74488
Materials									
	56102_5710	kg	Adhesiu epoxídic, bicomponent, tixotròpic, per encolats estructurals, classificació A 1504-4, Conjunt de 2kg component A en bidó de 1,5 kg i component B en bidó de 0,5 kg, Adesilex PG1, ref. 56102_57102 de la sèrie Encolats estructurals amb resines epoxídiques de IBERMAPEI	0,024	x	14,50000	=	0,34800	
	B44Z20BP	Kg	Acer S235-JR, per a elements de caldereria, treballat a taller i amb protecció segons Plec de Prescripcions Tècniques	1,050	x	4,10000	=	4,30500	
					Subtotal:			4,65300	4,65300
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03038
			COST DIRECTE						7,45326
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,44720
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,90045**

P-83	G44RR20P	m	Subministrament i muntatge de canonada DN219.1 ext, PN 25, gruix 6.3mm, amb soldadura longitudinal sense aport de material HFW-HFI EN10220 amb material de qualitat L245 o equivalent, en tubs de 12m de longitud, amb un extrem abocardat i l'altre llis, amb revestiment exterior de polietilé 3L PE DIN 30670 i revestiment interior de morter de ciment apte per aigua potable s/EN10298, certificat i provat 3.1 s/EN 10204, amb taps de plastic, extrems amb laca anticorrosiva apta per soldar, inclosos tots els materials i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge i col·locació, inclosa la reparació del revestiment interior post soldadura i l'acabat de l'exterior, completament instal.lada i provada.	**Rend.: 1,000**					**261,47**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	h	OFICIAL 1A SOLDADOR	1,000	/R x	22,44000	=	22,44000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	22,81000	=	11,40500	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	18,43000	=	9,21500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	19,60000	=	9,80000	
					Subtotal:			52,86000	52,86000
Maquinària									
	C150GU00	h	Grua autopropulsada de 60 t	0,500	/R x	100,79000	=	50,39500	
	CZ113000	h	Grup electrògen de 30 a 60 kVA	1,000	/R x	12,46000	=	12,46000	
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,500	/R x	3,04000	=	1,52000	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	2,80000	=	2,80000	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	3,34000	=	3,34000	
	B44RR20P	m	Subministrament de canonada DN219.1 ext, PN 25, gruix 6.3mm, amb soldadura longitudinal sense aport de material HFW-HFI EN10220 amb material de qualitat L245 o equivalent, en tubs de 12m de longitud, amb un extrem abocardat i l'altre llis, amb revestiment exterior de polietilé 3L PE DIN 30670 i revestiment interior de morter de ciment apte per aigua potable s/EN10298	1,000	x	122,50000	=	122,50000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			122,50000	122,50000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,79290
			COST DIRECTE						246,66790
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		14,80007
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**261,46797**

P-84	G44RR115P	u	Extracció de la canonada existent DN800mm d'acer, o col·locació de la nova canonada, amb grua de 100t tot inclós	**Rend.: 1,000**					**3.707,73**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	24,000	/R x	18,43000	=	442,32000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	24,000	/R x	19,60000	=	470,40000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	24,000	/R x	22,81000	=	547,44000	
	A0125000	h	OFICIAL 1A SOLDADOR	24,000	/R x	22,44000	=	538,56000	
					Subtotal:			1.998,72000	1.998,72000
Maquinària									
	C200F000	h	Màquina taladradora	12,000	/R x	3,04000	=	36,48000	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	12,000	/R x	2,80000	=	33,60000	
	CZ113000	h	Grup electrògen de 30 a 60 kVA	12,000	/R x	12,46000	=	149,52000	
	C150GU00	h	Grua autopropulsada de 60 t	12,000	/R x	100,79000	=	1.209,48000	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	12,000	/R x	3,34000	=	40,08000	
					Subtotal:			1.469,16000	1.469,16000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		29,98080
			COST DIRECTE						3.497,86080
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		209,87165
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.707,73245**

P-85	G45C1HC4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IIIa+E, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**					**113,08**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,320	/R x	18,43000	=	5,89760	
					Subtotal:			5,89760	5,89760
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x	139,82000	=	18,17660	
					Subtotal:			18,17660	18,17660
Materials									
	B065CH6B	m3	Formigó HA-30/B/10/IIIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa+E	1,020	x	80,84000	=	82,45680	
					Subtotal:			82,45680	82,45680

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,14744
			COST DIRECTE			106,67844
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,40071
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**113,07915**

P-86 G4BC3100 kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,40 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	19,60000	=	0,19600	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	22,07000	=	0,26484	
					Subtotal:			0,46084	0,46084
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,10000	=	0,01320	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,84115	=	0,84115	
					Subtotal:			0,85435	0,85435
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00691
			COST DIRECTE						1,32210
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,07933
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,40143**

P-87 G731HYP6000F m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes MA-3 segons UNE 104402, de densitat superficial 6,7 kg/m2, de dues làmines una d'oxiasfalt LO-40-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2 i una de betum aditivat LA-30-M ref. 1293-12 de la serie Làmines de betum additivat LA d'ASFALTEX , amb autoprotecció metàl·lica, sense armadura, adherida en calent. Altres articles: ref. P06BI090 de la serie Revestiments bituminosos de BASF-CC **Rend.: 1,000** **24,07 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,475	/R x	22,07000	=	10,48325	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,237	/R x	19,60000	=	4,64520	
					Subtotal:			15,12845	15,12845
Materials									
	B7Z24000K8	kg	Emulsió bituminosa no iònica d'aspecte pastós, soluble en aigua i combinable amb sorra, ciment, graveta, fibres minerals, etc, per la confecció de revestiments impermeables, MASTERSEAL 431, de BASF-CC, ref. P06BI090 de la serie Revestiments bituminosos de BASF-CC	0,300	x	1,32000	=	0,39600	
	B713G0M2L	m2	Làmina de betum aditivat (LA), acabat negre, Alufal - Autoprotegit Metàl·lic Alumini vermell, LA 30/M-NA, 3 kg/m2, de gruix 2,5 mm, ref. 1293-12 de la serie Làmines de betum additivat LA d'ASFALTEX	1,100	x	3,05000	=	3,35500	
	B71140C0	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40-PE amb armadura de film de material polietilè de 95 g/m2	1,100	x	3,27000	=	3,59700	

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		7,34800	7,34800
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22693
			COST DIRECTE			22,70338
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,36220
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,06558**

P-88 G77812HP ml Protecció de la canonada d'acer DN 300, gruix final de 2.60mm, Classe C50, segons EN 12068:
Prèvia aplicació de capa de imprimación amb DENSOLEN®-*HT Primer, primera capa amb sistema monocinta per al revestiment de protecció anticorrosiva DENSOLEN®-AS39 i ultima capa amb cinta bi-capa coextruída de plàstic, fabricada amb material de suport de polietilè d'alta resistència, amb recobriment de cautxú butílico per una cara DENSOLEN®-R20 HT, o equivalent. **Rend.: 1,000** **69,26 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,475	/R x	22,07000	=	10,48325	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,235	/R x	19,60000	=	4,60600	
					Subtotal:			15,08925	15,08925
Materials									
	B090UP0P	kg	Emprimació a base de dissolvent per a cintes i sistemes de cinta DENSOLEN	0,220	x	12,60000	=	2,77200	
	B770001P	ut	DENSOLEN®-AS39 P. Sistema monocinta per al revestiment de protecció anticorrosiva de línies metàl·liques i canonades segons DIN 30672, EN 12068, ASTM i AWWA, de mides 150mm x 15mm, o equivalent	1,000	x	31,50000	=	31,50000	
	B770002P	ut	DENSOLEN®-R20 HT. Cinta bi-capa coextruída de plàstic, fabricada amb material de suport de polietilè d'alta resistència, amb recobriment de cautxú butílic per una cara, de mides 150mm x 30mm, o equivalent	0,500	x	31,50000	=	15,75000	
					Subtotal:			50,02200	50,02200
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,22634
			COST DIRECTE						65,33759
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				3,92026
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**69,25784**

P-89 G7882202 m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes **Rend.: 1,000** **9,19 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	18,43000	=	2,76450	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	22,07000	=	3,31050	
					Subtotal:			6,07500	6,07500
Materials									
	B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	2,200	x	1,14000	=	2,50800	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,50800	2,50800
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09113
				COST DIRECTE			8,67413
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,52045
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,19457**

P-90 **G8B75B35** m2 Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat M, per a classe d'exposició Im1/2/3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 150 µm, capa intermèdia de 150 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 380 µm, aplicat de forma manual **Rend.: 1,000** **25,71 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,087	/R x	19,60000	=	1,70520	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,870	/R x	22,07000	=	19,20090	
					Subtotal:			20,90610	20,90610
Materials									
	B89ZPE50	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,5072	x	5,98000	=	3,03306	
					Subtotal:			3,03306	3,03306
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,31359
				COST DIRECTE					24,25275
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			1,45517
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,70792**

GB2C5421 m Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció normal, nivell de contenció N2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,4 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada sense fixar al terra **Rend.: 1,000** **78,95 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,167	/R x	18,43000	=	3,07781	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,167	/R x	22,07000	=	3,68569	
					Subtotal:			6,76350	6,76350
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,080	/R x	43,08000	=	3,44640	
					Subtotal:			3,44640	3,44640
Materials									
	BBM25421	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció normal, nivell de contenció N2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,4 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, per	1,000	x	64,17000	=	64,17000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			a col·locar sense fixar al terra				
				Subtotal:		64,17000	64,17000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10145
				COST DIRECTE			74,48135
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,46888
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**78,95023**

P-91 **GF21H0P** u Picatge diametre 1´´ / 2.5´´, en canonada d'acer galvanitzat de mm, amb soldadura, reposició del galvanitzat en fred o pintura (si escau) per instal·lació de manometre o qualsevol element. **Rend.: 1,000** **136,64 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	19,60000	=	19,60000	
	A0125000	h	OFICIAL 1A SOLDADOR	1,000	/R x	22,44000	=	22,44000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	22,81000	=	45,62000	
	A0135000	h	Ajudant soldador	2,000	/R x	19,67000	=	39,34000	
					Subtotal:			127,00000	127,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,90500
				COST DIRECTE					128,90500
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			7,73430
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**136,63930**

P-92 **GF21H411** m Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 1/2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=21,3 mm i DN=15 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **13,61 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	22,81000	=	2,96530	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	19,60000	=	2,54800	
					Subtotal:			5,51330	5,51330
Materials									
	B0A71900	u	Abraçadora metàl·lica, de 22 mm de diàmetre interior	0,400	x	0,26000	=	0,10400	
	BF21H400	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 1/2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=21,3 mm i DN=15 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255	1,020	x	6,25000	=	6,37500	
	BFY21410	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 1/2´´, roscat	0,500	x	0,52000	=	0,26000	
	BFW21410	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 1/2´´, per a roscar	0,150	x	3,34000	=	0,50100	
					Subtotal:			7,24000	7,24000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08270	
			COST DIRECTE			12,83600	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,77016	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,60616**	
P-93	**GF22325P**	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent	**Rend.: 1,000**		**53,78**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,700 /R x	22,81000 =	15,96700	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,700 /R x	19,60000 =	13,72000	
					Subtotal:	29,68700	29,68700
Materials							
	BFY2325P	u	Subministrament de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent	1,000 x	20,60000 =	20,60000	
					Subtotal:	20,60000	20,60000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,44531	
			COST DIRECTE			50,73231	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,04394	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**53,77624**	
P-94	**GF22325Q**	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 250, PN 25 o equivalent	**Rend.: 1,000**		**53,78**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,700 /R x	19,60000 =	13,72000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,700 /R x	22,81000 =	15,96700	
					Subtotal:	29,68700	29,68700
Materials							
	BFY2325P	u	Subministrament de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent	1,000 x	20,60000 =	20,60000	
					Subtotal:	20,60000	20,60000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,44531	
			COST DIRECTE			50,73231	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,04394	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**53,77624**	
P-95	**GF22325R**	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 200, PN 25 o equivalent	**Rend.: 1,000**		**53,78**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,700 /R x	19,60000 =	13,72000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,700 /R x	22,81000 =	15,96700	
					Subtotal:	29,68700	29,68700
Materials							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BFY2325P	u	Subministrament de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent	1,000 x	20,60000 =	20,60000	
					Subtotal:	20,60000	20,60000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,44531	
			COST DIRECTE			50,73231	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,04394	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**53,77624**	
P-96	**GF22425P**	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent	**Rend.: 1,000**		**70,07**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,750 /R x	19,60000 =	14,70000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,750 /R x	22,81000 =	17,10750	
					Subtotal:	31,80750	31,80750
Materials							
	BFY2425P	u	Subministrament de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent	1,000 x	33,82000 =	33,82000	
					Subtotal:	33,82000	33,82000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,47711	
			COST DIRECTE			66,10461	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,96628	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**70,07089**	
P-97	**GF221525P**	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 150, PN 25 o equivalent	**Rend.: 1,000**		**33,30**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,580 /R x	19,60000 =	11,36800	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,580 /R x	22,81000 =	13,22980	
					Subtotal:	24,59780	24,59780
Materials							
	BFY21525P	u	Subministrament de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 150, PN 25 o equivalent	1,000 x	6,45000 =	6,45000	
					Subtotal:	6,45000	6,45000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,36897	
			COST DIRECTE			31,41677	
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,88501	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,30177**	
P-98	**GF228025P**	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 800, PN 25 o equivalent	**Rend.: 1,000**		**267,62**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000 /R x	19,60000 =	19,60000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x	22,81000 =	22,81000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		42,41000	42,41000
Materials								
	BFY28025P	u	Subministrament de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 800, PN 25 o equivalent	1,000	x 209,43000	=	209,43000	
					Subtotal:		209,43000	209,43000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,63615
				COST DIRECTE				252,47615
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			15,14857
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**267,62472**
P-99	**GFB19625**	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 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**				**12,23 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,220	/R x 19,60000	=	4,31200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,220	/R x 22,81000	=	5,01820	
					Subtotal:		9,33020	9,33020
Materials								
	BFB19620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x 2,03000	=	2,07060	
					Subtotal:		2,07060	2,07060
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,13995
				COST DIRECTE				11,54075
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,69245
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,23320**
P-100	**GJM38BE4P**	u	Ventosa trifuncional embridada de diàmetre nominal 150 mm, de 25 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**1.771,75 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,870	/R x 22,81000	=	42,65470	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,740	/R x 19,60000	=	73,30400	
					Subtotal:		115,95870	115,95870
Materials								
	BJM38BE0	u	Doble ventosa per a embridar de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1,000	x 1.553,76000	=	1.553,76000	
					Subtotal:		1.553,76000	1.553,76000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,73938
				COST DIRECTE				1.671,45808
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			100,28748
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.771,74557**
P-101	**GJMBU12P**	u	Subministre i muntatge de cabalímetre magnetic tipus ´OPTIFLUX 2300 F, CAP PRIMARI OPTIFLUX 2000F´´, DN 300, PN 10, KROHNE i convertidor IFC 300, o equivalent Especificacions: Cap primari ´OPTIFLUX 2300 F, CAP PRIMARI OPTIFLUX 2000F´´ Grandària del mesurador: DN 300/12´´ Connexió: DN 300, PN 10 Longitud de muntatge: 500 mm, 19.69´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acer P250GH Temperatura del producte -5...+70°C|+23...+158°F. depenent de la pressió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment: Goma dura Elèctrodes: Hastelloy C22 elèctrodes fixos, construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 5 m|15 ft DS Cable (bobines): 5 m|15 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox.1.4408 Prensaestopas: 2 M20 x 1,5 Calibratge GK Acabat KROHNE estandar (KROHNE Grey PED grupo 1 - gaseos CE marking	**Rend.: 1,000**				**5.354,30 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	5,000	/R x 19,60000	=	98,00000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x 22,81000	=	114,05000	
					Subtotal:		212,05000	212,05000
Materials								
	BJMCU05P	u	Subministre i muntatge de cabalímetre magnetic tipus ´OPTIFLUX 2300 F, CAP PRIMARI OPTIFLUX 2000F´´, DN 300, PN 10, KROHNE i convertidor IFC 300, o equivalent	1,000	x 4.836,00000	=	4.836,00000	
					Subtotal:		4.836,00000	4.836,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			3,18075
				COST DIRECTE				5.051,23075
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			303,07385
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5.354,30460**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-102	**GJMCL17P**	u	Analitzador de clor lliure residualoamb reactius DPD (Mètode clororimétrico), HACH model CL17sc, display, 230 Vac, sortit senyal 4-20 dt., i 2 senyals alarma relé, fotomètric, mesura de 0,03 a 5 ppm/*Cl2, fins i tot accessoris de muntatge. Tot muntat i provat.	**Rend.: 1,000**	**5.424,40 €**
P-103	**GJMCU01P**	u	Subministre i instal.lacio de sensor de nivell hidrostàtic submergible Wica LH-20 o equivalent. inclòs la formació de contrapes mitjançant peça d'acer galvanitzat segons indicacions de la D.F.: Especificacions: - Sensor de nivell hidrostàtic submergible LH-20 - Especificacions segons fulla tècnica: PE 81.09 - Precisió: ±0,25% fons escala - Rang de temperatura del mitjà: -10...+50 °C - Protecció contra ingressos: IP 68 - Protecció especial: Resistent a dolls d'aigua longitudinals - Senyal de sortida: 4...20 dt., 2-fils - Rang de mesurament: 0...1 bar - Connexió a procés: G 1/2 B - Longitud del cable: 60 m Tensió d'alimentació: 10...30 V DC	**Rend.: 1,000**	**1.206,66 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	6,000	/R x	19,60000	=	117,60000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	6,000	/R x	22,81000	=	136,86000	
					Subtotal:			254,46000	254,46000
Materials									
	BJMCU01P	u	Subministre de sensor de nivell hidrostàtic submergible Wica LH-10 o equivalent. Especificacions: - Sensor de nivell hidrostàtic submergible LH-10 - Especificacions segons fulla tècnica: PE 81.09 - Precisió: ±0,25% fons escala - Rang de temperatura del mitjà: -10...+50 °C - Protecció contra ingressos: IP 68 - Protecció especial: Resistent a dolls d'aigua longitudinals - Senyal de sortida: 4...20 dt., 2-fils - Rang de mesurament: 0...1 bar - Connexió a procés: G 1/2 B - Longitud del cable: 60 m	1,000	x	861,58000	=	861,58000	
	B44Z50B6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	10,000	x	1,85000	=	18,50000	
					Subtotal:			880,08000	880,08000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		3,81690
COST DIRECTE			1.138,35690
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		68,30141
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.206,65831**

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-105	**GK25623P**	u	Manòmetre tipus PGT43.100/160 intelliGAUGE Manòmetre+Transmissor de pressió, sortida analogica amb indicació, en acer inox de ´´Wika´´ o equivalent, instal·lat	**Rend.: 1,000**	**1.073,58 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	19,60000	=	3,92000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	22,81000	=	4,56200	
					Subtotal:			8,48200	8,48200
Materials									
	BK25623P	u	Manòmetre tipus PGT43.100/160 intelliGAUGE Manòmetre+Transmissor de pressió, sortida analogica amb indicació, en acer inox de ´´Wika´´ o equivalent. Tipus: PGT43.160 Fulla tècnica: PV 14.03 Material del sensor: Reservat para PI-LZ2 Material de la caixa: Acer inoxidable Cèrcol: Acer inoxidable Mecanisme: Acer inoxidable Espiell: Cristall de seguretat laminat Precisió: Classe 1,6; en manòmetre de membrana de material especial classe 2,5 Diametre: 160 Senyal de sortida: 4...20 dt., 2 fils Rang de mesura: 0...25 bar Connexió a procés: G 1/2 B Material de la membrana en contacte amb el mitjà: Inconel 718 Material inferior de la membrana: Acer inoxidable Caixa: Execució SOLID FRONT Connexió elèctrica: L-Plug DIN EN 175201-804 6-pin + PE sidewise Manòmetres Standard: Internacional (Europa) Límit de sobrecàrrega: 5 x valor final, max. 40 bar, seguretat al vacio Junta de la càmera de P. en contacte amb el mitjà: FPM Anagrama del fabricador: *WIKA* Rang de temperatura del mitjà: -20...+100 °C Nombre de sèrie en l'esfera: Numeració correlativa.-NR. *...*	1,000	x	1.004,20000	=	1.004,20000	
					Subtotal:			1.004,20000	1.004,20000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12723
COST DIRECTE			1.012,80923
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		60,76855
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.073,57778**

P-106	**GK25NN1P**	u	Mà d'obra i material per a l'emplafonat dels elements necessaris per al correcte funcionament de l'analitzador HACH CL17 DPD. Fins i tot, planxa PP de 10mm de gruix per a muntatge en paret, vàlvules de bola, reductora per a pressió màxima de 0,5bar, rotàmetro, filtre de malla, desguàs en PVC, pp tub PVC, pp. tub tefló, pp accessoris de muntatge..	**Rend.: 1,000**	**2.372,92 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-107	**GK25NN3P**	u	Mà d'obra i material per a alimentació elèctrica de l'analitzador HACH i cablejat senyal de sortida cap al PLC de control per a enviament de dades a SCADA (desde de quadre existent fins a analitzador).	**Rend.: 1,000**	**3.650,00**	**€**
P-108	**GK25NN4P**	u	Partida valorada d'abonament íntegre per les proves finals de funcionament de la instal·lació, fins i tot ajustos i posada en servei. Fins i tot dietes i desplaçaments).	**Rend.: 1,000**	**493,04**	**€**
P-109	**GN1218F7**	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 25 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 superficialment	**Rend.: 1,000**	**288,65**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,100	/R x	19,60000	=	21,56000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,100	/R x	22,81000	=	25,09100	
					Subtotal:			46,65100	46,65100
Materials									
	BN1218F0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 25 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	224,96000	=	224,96000	
					Subtotal:			224,96000	224,96000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,69977
COST DIRECTE			272,31077
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	16,33865
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**288,64941**

P-110	**GN316724P**	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**	**17,06**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	19,60000	=	5,88000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	22,81000	=	6,84300	
					Subtotal:			12,72300	12,72300
Materials									
	BN314720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt	1,000	x	3,18000	=	3,18000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		3,18000	3,18000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19085
COST DIRECTE			16,09385
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,96563
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,05948**

P-111	**GN3216J7P**	u	Vàlvula d'esfera excèntrica ERHARD DN 300 PN25 o equivalent, per by-pass de sacrifici, muntada superficialment - Dissenyo esfera: excèntrica - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Esfera: fosa dúctil EN-JS 1030 - Eix: acer inoxidable ferrític - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta elastòmer, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi • Manovella del reductor: acer recobert en color negre • Rosca del tancament: llautó especial • Eix: acer inoxidable ferrític • Volant: acer amb protecció epoxi • Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB • Protecció interior en EPOXI	**Rend.: 1,000**	**11.430,02**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,800	/R x	19,60000	=	54,88000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,400	/R x	22,81000	=	31,93400	
					Subtotal:			86,81400	86,81400
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,400	/R x	38,77000	=	54,27800	
					Subtotal:			54,27800	54,27800
Materials									
	BN3216J0P	u	Vàlvula d'esfera excèntrica ERHARD DN 300 PN25 o equivalent - Dissenyo esfera: excèntrica - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Esfera: fosa dúctil EN-JS 1030 - Eix: acer inoxidable ferrític - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta elastòmer, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK	1,000	x	10.640,6400	=	10.640,64000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			- Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi • Manovella del reductor: acer recobert en color negre • Rosca del tancament: llautó especial • Eix: acer inoxidable ferrític • Volant: acer amb protecció epoxi • Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB • Protecció interior en EPOXI				
				Subtotal:		10.640,64000	10.640,64000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,30221
				COST DIRECTE			10.783,03421
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		646,98205
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11.430,01626**
P-112	**GN43A6L6Q**	u	Suministre i muntatge de Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-200, PN25 ESM./EKB/EK amb ACTUADOR ELECTRIC o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrític - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrític - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz, Temps maniobra 360, Unitat de control integrada AUMATIC AC.02 -Protocol de comunicació Profibus-DP	**Rend.: 1,000**		**5.928,72**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,600	/R x	22,81000	=	36,49600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,200	/R x	19,60000	=	62,72000	
					Subtotal:			99,21600	99,21600
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,600	/R x	38,77000	=	62,03200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BN43A6L3Q	u	Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-200, PN25 ESM./EKB/EK amb ACTUADOR ELECTRIC o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrític - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrític - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz, Temps maniobra 360, Unitat de control integrada AUMATIC AC.02 -Protocol de comunicació Profibus-DP	1,000	x	5.430,40000	=	5.430,40000
						Subtotal:		5.430,40000	5.430,40000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				1,48824
				COST DIRECTE					5.593,13624
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				335,58817
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5.928,72441**
P-113	**GN43A6L7P**	u	Suministre i muntatge de Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/*EK amb desmultiplicador o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític• Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrític - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrític - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB	**Rend.: 1,000**				**4.365,93**	**€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			- Protecció interior en EPOXI - Accionament Manual per volant acer recobriment epoxi						
				Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,600	/R x	22,81000 =	36,49600		
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,200	/R x	19,60000 =	62,72000		
					Subtotal:		99,21600	99,21600	
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,600	/R x	38,77000 =	62,03200		
					Subtotal:		62,03200	62,03200	
Materials									
	BN43A6L0P	u	Suministre de valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/*EK o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític• Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrítico - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Accionament Manual per volant acer recobriment epoxi	1,000	x	3.956,07000 =	3.956,07000		
					Subtotal:		3.956,07000	3.956,07000	
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,48824	
					COST DIRECTE			4.118,80624	
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		247,12837	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.365,93461**	
P-114	**GN43A6L9P**	u	Suministre i muntatge de Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de	**Rend.: 1,000**				**7.345,12**	**€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrítico - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz, Temps maniobra 360, Unitat de control integrada AUMATIC AC.02 -Protocol de comunicació Profibus-DP	

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,600	/R x	22,81000 =	36,49600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,200	/R x	19,60000 =	62,72000	
					Subtotal:		99,21600	99,21600
Maquinària								
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,600	/R x	38,77000 =	62,03200	
					Subtotal:		62,03200	62,03200
Materials								
	BN43A6L2P	u	Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrítico - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz, Temps maniobra 360, Unitat de control integrada AUMATIC AC.02	1,000	x	6.766,62000 =	6.766,62000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			-Protocol de comunicació Profibus-DP			
				Subtotal:	6.766,62000	6.766,62000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		1,48824
				COST DIRECTE		6.929,35624
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %		415,76137
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.345,11761**
P-115	**GN45ADP7P**	u	Suministre i muntatge de valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-800, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent, muntada superficialment - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrític - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrític - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz Temps maniobra 360 Unitat de control integrada AUMATIC AC.02 Protocol de comunicació Profibus-DP	**Rend.: 1,000**		**33.933,94** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,560	/R x	19,60000	=	89,37600	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,280	/R x	22,81000	=	52,00680	
					Subtotal:			141,38280	141,38280
Maquinària									
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,280	/R x	38,77000	=	88,39560	
					Subtotal:			88,39560	88,39560
Materials									
	BN45AGF0P	u	Suministre de valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-800, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat	1,000	x	31.781,2500	=	31.781,25000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			- Eix: acer inoxidable ferrític - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrític - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz Temps maniobra 360 Unitat de control integrada AUMATIC AC.02 Protocol de comunicació Profibus-DP			
					Subtotal:	31.781,25000	31.781,25000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %			2,12074
				COST DIRECTE			32.013,14914
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %			1.920,78895
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33.933,93809**
P-116	**GNE2D10P**	u	Subministre i muntatge de vàlvula reductora estabilitzadora de pressió aigües a baix Cla-Val NGE PCM 93-48 DN250 PN25 o equivalent. Vàlvula reductora estabilitzadora de pressió aigües avall, equipada amb un diafragma de destrucció d'energia X52-A instal·lat sobre la brida de sortida per tal de regular el cabal variant la pressió a l'entrada de l'diafragma. Comandament a distància oberta / tancada per electrovàlvula. (Posició i corrent a determinar) Vàlvula d'agulla de control de velocitat uinidireccional 6120 Equip de placa perforada i suport X52-A Indicador de posició visual pressuritzat amb purgador manual X101 Manòmetres aigües amunt / avall inclosos Tubs i ràcords GS Fix en SS303 / 316 Equipada amb pilot motoritzat e-Drive34 - 12-24 VDC / 6W / 4-20 mA. alimentació: 10 VDC a 32 VDC Velocitat nominal 16 rpm @ 24 VDC Velocitat nominal 8 rpm @ 12 VDC comunicació: Plug & Play Modbus RTU 485 Programari d'interfície gràfica, compatible amb Windows 7 (32 i 64 bits) Rang de regulació:	**Rend.: 1,000**		**13.213,87** **€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

1,0-5,3 bar
4,0 mA = 1,0 bar
20,0 mA = 5,3 bar
Variació x volta = 0,6 bar +/- 0,05 bar
1,4-7,2 bar
4,0 mA = 1,4 bar
20,0 mA = 7,2 bar
Variació x volta = 0,8 bar +/- 0,05 bar
2,1-10,0 bar
4,0 mA = 2,1 bar
20,0 mA = 10,0 bar
Variació x volta = 1,9 bar +/- 0,05 bar
PN.10 / 16/25 depèn del pilot associat
IP68

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,840	/R x	19,60000	=	16,46400	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,840	/R x	22,81000	=	19,16040	
			Subtotal:					35,62440	35,62440
Materials									
	BNE2D10P	u	Subministre de vàlvula reductora estabilitzadora de pressió aigües a baix , tipus Cla-Val NGE PCM 93 -48 DN250 PN25 o equivalent.	1,000	x	12.429,7600	=	12.429,76000	
			Subtotal:					12.429,76000	12.429,76000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,53437
COST DIRECTE			12.465,91877
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	747,95513
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13.213,87389**

P-117 GNE2D20P u Subministre i muntatge de filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i taps laterals roscats. Cos en fosa dúctil i cargols en acer inoxidable de Cla-Val Sèrie AQUA 90-501 DN250 PN25 o equivalent **Rend.: 1,000** **4.246,84 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,840	/R x	22,81000	=	19,16040	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,840	/R x	19,60000	=	16,46400	
			Subtotal:					35,62440	35,62440
Materials									
	BNE2D20P	u	Subministre de filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i taps laterals roscats. Cos en fosa dúctil i cargols en acer inoxidable de Cla-Val Sèrie AQUA 90-501 DN250 PN25 o equivalent	1,000	x	3.970,29000	=	3.970,29000	
			Subtotal:					3.970,29000	3.970,29000

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,53437
COST DIRECTE			4.006,44877
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	240,38693
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.246,83569**

P-118 GNH2B90P u Conjunt de presa de mostres amb armari de porta PRFV 30x45, ref.- acpss3353631cp amb cofre interior RF.- CPSS3353631 o equivalent, totalment muntat, amb tot els accesoris i elements necessaris, connectat i funcionant. **Rend.: 1,000** **854,46 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	19,60000	=	39,20000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	22,81000	=	45,62000	
			Subtotal:					84,82000	84,82000
Materials									
	BNH2B9PC	u	Conjunt standard presa de mostres	1,000	x	720,00000	=	720,00000	
			Subtotal:					720,00000	720,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,27230
COST DIRECTE			806,09230
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	48,36554
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**854,45784**

P-119 GNZ00003P u Polispast manual de cadena inox per una carrega de 500 kg, inclòs carro per desplaçament. **Rend.: 1,000** **995,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	22,81000	=	22,81000	
			Subtotal:					22,81000	22,81000
Materials									
	BGADE09P	u	Subministrament de polispast manual de cadena inox per una carrega de 500 kg, inclòs carro per desplaçament en ala de perfil metàlic, cadena electró.	1,000	x	916,00000	=	916,00000	
			Subtotal:					916,00000	916,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,34215
COST DIRECTE			939,15215
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	56,34913
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**995,50128**

P-120 GNZ118F7 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 150 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **342,79 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,100	/R x	19,60000	=	21,56000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,100	/R x	22,81000 =	25,09100	
					Subtotal:		46,65100	46,65100
Materials								
	BNZ118F0	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 150 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal	1,000	x	276,04000 =	276,04000	
					Subtotal:		276,04000	276,04000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,69977
				COST DIRECTE				323,39077
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		19,40345
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**342,79421**

P-121	**GNZ118G7**	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 200 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**	**602,21 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,400	/R x	19,60000 =	47,04000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,400	/R x	22,81000 =	54,74400	
					Subtotal:		101,78400	101,78400
Maquinària								
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,200	/R x	38,77000 =	46,52400	
					Subtotal:		46,52400	46,52400
Materials								
	BNZ118G0	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 200 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal	1,000	x	418,29000 =	418,29000	
					Subtotal:		418,29000	418,29000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		1,52676
				COST DIRECTE				568,12476
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		34,08749
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**602,21225**

P-122	**GNZ118J4**	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**	**937,85 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,760	/R x	19,60000 =	93,29600	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,380	/R x	22,81000 =	54,28780	
					Subtotal:		147,58380	147,58380
Maquinària								
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,380	/R x	38,77000 =	92,27260	
					Subtotal:		92,27260	92,27260
Materials								
	BNZ118J0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal	1,000	x	642,69000 =	642,69000	
					Subtotal:		642,69000	642,69000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		2,21376
				COST DIRECTE				884,76016
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		53,08561
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**937,84577**

P-123	**GNZ118J7**	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**	**866,55 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,800	/R x	19,60000 =	54,88000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,800	/R x	22,81000 =	63,86800	
					Subtotal:		118,74800	118,74800
Maquinària								
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,400	/R x	38,77000 =	54,27800	
					Subtotal:		54,27800	54,27800
Materials								
	BNZ118J0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal	1,000	x	642,69000 =	642,69000	
					Subtotal:		642,69000	642,69000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		1,78122
				COST DIRECTE				817,49722
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		49,04983
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**866,54705**

P-124	**GNZ118R7**	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 800 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**	**3.647,67 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,200	/R x	19,60000 =	82,32000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,200	/R x	22,81000 =	95,80200	
					Subtotal:		178,12200	178,12200
Maquinària								
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,100	/R x	38,77000 =	81,41700	
					Subtotal:		81,41700	81,41700
Materials								
	BNZ118R0	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 800 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal	1,000	x	3.178,99000 =	3.178,99000	
					Subtotal:		3.178,99000	3.178,99000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		2,67183
				COST DIRECTE				3.441,20083
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		206,47205
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.647,67288**

P-125	**GNZ2010P**	u	Subministre i muntatge de junta aillant (dielectrica) tipus Monoblock DN300 PN 25, per aigüa potable.	**Rend.: 1,000**				**2.264,33 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,840	/R x	22,81000 =	19,16040	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,840	/R x	19,60000 =	16,46400	
					Subtotal:		35,62440	35,62440
Materials								
	BNZ2010P	u	Subministre de junta aillant tipus Monoblock DN300 PN 25, per aigüa potable.	1,000	x	2.100,00000 =	2.100,00000	
					Subtotal:		2.100,00000	2.100,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,53437
				COST DIRECTE				2.136,15877
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		128,16953
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.264,32829**

	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**50,56 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	18,43000 =	18,43000	
					Subtotal:		18,43000	18,43000
Materials								
	BBL11102	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	29,08000 =	29,08000	

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	29,08000	29,08000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,18430
				COST DIRECTE				47,69430
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		2,86166
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**50,55596**

	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**56,00 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	18,43000 =	18,43000	
					Subtotal:		18,43000	18,43000
Materials								
	BBL12602	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	34,22000 =	34,22000	
					Subtotal:		34,22000	34,22000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,18430
				COST DIRECTE				52,83430
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		3,17006
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**56,00436**

	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	**Rend.: 1,000**				**10,32 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,020	/R x	18,43000 =	0,36860	
					Subtotal:		0,36860	0,36860
Materials								
	BBC12302	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	9,36000 =	9,36000	
					Subtotal:		9,36000	9,36000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00369
				COST DIRECTE				9,73229
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,58394
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,31622**

	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	**Rend.: 1,000**				**21,18 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025	/R x	18,43000 =	0,46075	
					Subtotal:		0,46075	0,46075
Materials								
	BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	19,52000 =	19,52000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			19,52000	19,52000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,00461
				COST DIRECTE				19,98536
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		1,19912
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,18448**
	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**1,17 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	18,43000 =	0,92150	
				Subtotal:			0,92150	0,92150
Materials								
	BBC1B000	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	1,000	x	0,17000 =	0,17000	
				Subtotal:			0,17000	0,17000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,00922
				COST DIRECTE				1,10072
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		0,06604
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,16676**
	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**25,86 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	18,43000 =	2,76450	
				Subtotal:			2,76450	2,76450
Materials								
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	21,60000 =	21,60000	
				Subtotal:			21,60000	21,60000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,02765
				COST DIRECTE				24,39215
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		1,46353
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,85567**
P-126	**K1A27A09P**	ud	Cala de prospecció en terreny de serveis i reblert posterior amb productes procedents de l'excavació.	**Rend.: 1,000**				**92,19 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	22,07000 =	22,07000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	18,43000 =	18,43000	
				Subtotal:			40,50000	40,50000

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,000	/R x	45,86000 =	45,86000	
				Subtotal:			45,86000	45,86000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,60750
				COST DIRECTE				86,96750
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		5,21805
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**92,18555**
	K2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**				**13,42 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,203	/R x	18,43000 =	3,74129	
				Subtotal:			3,74129	3,74129
Maquinària								
	C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,203	/R x	43,66000 =	8,86298	
				Subtotal:			8,86298	8,86298
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,05612
				COST DIRECTE				12,66039
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		0,75962
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,42001**
P-127	**K2225622P**	m3	Excavació de rasa en mina i en presència de serveis fins a 3.5 m de fondària, en terreny injectat, realitzada amb mitjans manual, compressor i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**				**47,13 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	18,43000 =	36,86000	
				Subtotal:			36,86000	36,86000
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500	/R x	14,10000 =	7,05000	
				Subtotal:			7,05000	7,05000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,55290
				COST DIRECTE				44,46290
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		2,66777
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**47,13067**
P-128	**K2255H70**	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim	**Rend.: 1,000**				**44,87 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,025	/R x	18,43000 =	0,46075	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,46075	0,46075
Maquinària								
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,016	/R x 67,58000	=	1,08128	
					Subtotal:		1,08128	1,08128
Materials								
	B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	2,420	x 16,85000	=	40,77700	
					Subtotal:		40,77700	40,77700
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00691
					COST DIRECTE			42,32594
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,53956
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,86550**

	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**Rend.: 1,000**	**21,59**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	20,37000	=	20,37000	
					Subtotal:			20,37000	20,37000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00000
					COST DIRECTE				20,37000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,22220
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,59220**

P-129	**K33535C4**	m3	Formigó per a recalçats a una fondària <= 3 m, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**	**103,61**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	18,43000	=	8,29350	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,1125	/R x	22,07000	=	2,48288	
					Subtotal:			10,77638	10,77638
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	139,82000	=	17,47750	
					Subtotal:			17,47750	17,47750
Materials									
	B065760B	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	1,100	x	62,93000	=	69,22300	
					Subtotal:			69,22300	69,22300

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,26941
					COST DIRECTE			97,74629
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		5,86478
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**103,61107**

P-130	**K3411400P**	ml	Tractament de consolidació de terreny que permeti realitzar un tall vertical d'una profunditat de 3,3 m mitjançant injecció armada consistent en: perforació de el terreny amb diàmetre no inferior a 3 ´´i col·locació de tub maneguet d'acer de 60,3 / 53 perforat cada 50 cms. a tota la longituda injectar mitjançant vàlvules maneguí de goma reguladors de pressió, revestit exterior de l'entubament mitjançant beurada de barreja de ciment bentonita. Injecció estable de ciment / bentonita en diferents passades i pressions segons profunditat i característiques de el terreny deduït de les dades geotècnics aportats.	**Rend.: 1,000**	**36.656,50**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C3411400P	ml	Tractament de consolidació de terreny que permeti realitzar un tall vertical d'una profunditat de 3,3 m	21,600	/R x	1.601,00000	=	34.581,60000	
					Subtotal:			34.581,60000	34.581,60000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00000
					COST DIRECTE				34.581,60000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			2.074,89600
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36.656,49600**

	K44Z552A	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m	**Rend.: 1,000**	**101,53**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	22,43000	=	5,60750	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	22,07000	=	11,03500	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	18,43000	=	9,21500	
					Subtotal:			25,85750	25,85750
Materials									
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,1007	x	8,93000	=	0,89925	
	B44Z5021	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	39,500	x	0,86000	=	33,97000	
	B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	2,550	x	11,68000	=	29,78400	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,0101	x	1,23000	=	0,01242	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,022	x	221,43000	=	4,87146	
					Subtotal:			69,53713	69,53713

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,38786
			COST DIRECTE				95,78249
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%		5,74695
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**101,52944**
P-131	**K5Z15A2K**	m2	Formació de poueta de 0,40x0,40x0,10, amb acabat remolinat	**Rend.: 1,000**			**72,22 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	18,43000 =	18,43000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,000 /R x	22,07000 =	22,07000	
					Subtotal:	40,50000	40,50000
Materials							
	D060M021	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,400 x	67,56126 =	27,02450	
					Subtotal:	27,02450	27,02450
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,60750
			COST DIRECTE				68,13200
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%		4,08792
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**72,21992**
KY031000		u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària	**Rend.: 1,000**			**7,09 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250 /R x	19,06000 =	4,76500	
					Subtotal:	4,76500	4,76500
Maquinària							
	C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,250 /R x	7,41000 =	1,85250	
					Subtotal:	1,85250	1,85250
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,07148
			COST DIRECTE				6,68898
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%		0,40134
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,09031**
M9WHUC10		m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent per amplades inferiors a 2 m i fins a 10 cm de gruix, de composició densa tipus AC 16/22 surf D amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98% de l'assaig marshall	**Rend.: 1,000**			**55,83 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170 /R x	22,07000 =	3,75190		
	A0140000	h	Manobre	0,250 /R x	18,43000 =	4,60750		
					Subtotal:	8,35940		8,35940
Maquinària								
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,080 /R x	60,72000 =	4,85760		
	C1501900	h	Camió per a transport de 20 t	0,400 /R x	44,23000 =	17,69200		
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,080 /R x	48,40000 =	3,87200		
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,080 /R x	55,51000 =	4,44080		
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,080 /R x	37,70000 =	3,01600		
					Subtotal:	33,87840		33,87840
Materials								
	B9H1V130	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus ac 16/22 surf d (d-12/20) de composicio densa amb granulat per a rodament i betum asfaltic de penetracio	0,230 x	44,81000 =	10,30630		
					Subtotal:	10,30630		10,30630
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,12539	
			COST DIRECTE				52,66949	
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%		3,16017	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**55,82966**	
P-132	**SSPOMOCC**	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**			**8.201,07 €**	
P-133	**XPA00GEP**	pa	Partida alçada a justificar per a la realització d'un Estudi Geotècnic, segons indicacions de la Direcció Facultativa.	**Rend.: 1,000**			**2.000,00 €**	
P-134	**XPA00SEP**	pa	Partida alçada a justificar per possibles afeccions a serveis afectats, segons indicacions de la Direcció Facultativa.	**Rend.: 1,000**			**2.000,00 €**	

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	GG01MATP	u	Nou subministrament per a una potencia de 7 Kw a Mataró a les instal.lacions d'ATL a la arqueta cabalímetre del Barri de Bellavista Ref. Sol.licitud: NSCRMT 0587554 Tipus Sol.licitud: Nou Subministrament	**Rend.: 1,000**	**121,62**	**€**
	LBTE001P	u	Legalitzacio. Inscripcio en el RASIC, Registre d'Agents de la Seguretat Industrial de Catalunya. D'una instal.lacio de potencia P< 20kW. Redactant memoria tecnica, planols, esquemes, certificats ELEC-1 I ELEC-2, gestions i tramits, amb signatura per instal.lador autoritzat. Import dels treballs i pagament de taxes, aixi com, verificacio inicial per part d'una entitat de Control Autoritzada, EIC, abans de la signatura de la Declaracio Responsable per part d'ATLL, GC, S.A. amb resultat favorable.	**Rend.: 1,000**	**1.000,00**	**€**

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B44RR20P	m	Subministrament de canonada DN219.1 ext, PN 25, gruix 6.3mm, amb soldadura longitudinal sense aport de material HFW-HFI EN10220 amb material de qualitat L245 o equivalent, en tubs de 12m de longitud, amb un extrem abocardat i l'altre llis, amb revestiment exterior de polietilé 3L PE DIN 30670 i revestiment interior de morter de ciment apte per aigua potable s/EN10298	122,50000	€
BFGALVCP	kg	Suplement galvanitzat	3,80000	€
BN43A6L3Q	u	Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-200, PN25 ESM./EKB/EK amb ACTUADOR ELECTRIC o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrítico - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz, Temps maniobra 360, Unitat de control integrada AUMATIC AC.02 -Protocol de comunicació Profibus-DP	5.430,40000	€

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	**17951111**	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006	**Rend.:**	**1,000**		**15,04**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	ED5L2583	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	1,000	x	6,41897	=	6,41897	
	E7883202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	1,000	x	7,77213	=	7,77213	
						Subtotal:		14,19110	14,19110
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
						COST DIRECTE			14,19110
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,85147
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,04257**

P-2	**4Y031111**	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus	**Rend.:**	**1,000**		**7,41**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	0,015	x	20,37000	=	0,30555	
	KY031000	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària	1,000	x	6,68898	=	6,68898	
						Subtotal:		6,99453	6,99453
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
						COST DIRECTE			6,99453
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,41967
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,41420**

P-13	**EF21V05P**	u	Fabricació, subministrament i col·locació de silenciador circular fabricat per la casa Barnatecno model SCBT, realitzat mitjançant carcassa de xapa d'acer galvanitzat de 1,5 mm de gruix, farcida de material fono-absorbent de 100 mm de gruix i acabada amb xapa perforada galvanitzada. Dimensions: 250 mm de diàmetre interior i 1200 mm de profunditat. Totalment muntada, pintada i fixada a parament.	**Rend.:**	**1,000**		**488,24**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	19,60000	=	29,40000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	22,81000	=	34,21500		
						Subtotal:		63,61500	63,61500	
Materials										
	B0A63M00	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x	6,38000	=	25,52000		
	B7Z1AA00	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	1,000	x	45,74000	=	45,74000		
	B071U001	dm3	Morter sense retracció per anivellament de plaques de ciment i sorra	3,000	x	1,62000	=	4,86000		
	BF21HF0P	u	Subministrament de silenciador circular fabricat per la casa Barnatecno model SCBT o equivalent, realitzat mitjançant carcassa de xapa d'acer galvanitzat de 1,5 mm de gruix, farcida de material fono-absorbent de 100 mm de gruix i acabada amb xapa perforada galvanitzada. Dimensions: 250 mm de diàmetre interior i 1200 mm de profunditat.	1,000	x	300,00000	=	300,00000		
						Subtotal:		376,12000	376,12000	
Partides d'obra										
	K44Z552A	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m	0,200	x	95,78249	=	19,15650		
	BFGALVCP	kg	Suplement galvanitzat	0,200	x	3,80000	=	0,76000		
						Subtotal:		0,76000	0,76000	
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,95423	
						COST DIRECTE			460,60573	
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		27,63634	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**488,24207**	

P-14	**EF21V06P**	u	Fabricació, subministrament i col·locació de tub de ventilació, mitjançant carcassa de xapa d'acer galvanitzat/corten de 1,5 mm de gruix i acabada amb xapa perforada. Dimensions: 250 mm de diàmetre interior i 1200 mm de profunditat. Totalment muntada, pintada i fixada a parament.	**Rend.:**	**1,000**		**170,24**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	19,60000	=	29,40000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	22,81000	=	34,21500	
						Subtotal:		63,61500	63,61500
Materials									
	B0A63M00	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x	6,38000	=	25,52000	
	B071U001	dm3	Morter sense retracció per anivellament de plaques de ciment i sorra	3,000	x	1,62000	=	4,86000	
	B7Z1AA00	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	1,000	x	45,74000	=	45,74000	
						Subtotal:		76,12000	76,12000
Partides d'obra									
	K44Z552A	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m	0,200	x	95,78249	=	19,15650	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFGALVCP	kg	Suplement galvanitzat	0,200	x	3,80000	=	0,76000	
					Subtotal:			0,76000	0,76000
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,95423
					COST DIRECTE				160,60573
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		9,63634
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**170,24207**
P-60	**FDG54468**	m	Canalització en calçada amb 4 tubs corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i tub DN63 PEAD d'aigua PN16, inclos excavació de rasa de 60 x 100 cm, reblert de formigó autocompactant, HA-30/AC-E1/16/IIa, amb additiu superplastificant, grandària màxima del granulat 16 mm, abocat des de camió, reple de sorra i cinta senyalització, inclos demolicio i reposició del paviment d'aglomerat o altres, transport de residus a abocador i canon d'abocament.	**Rend.: 1,000**					**203,86 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,800	/R x	18,43000	=	14,74400	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,800	/R x	22,07000	=	17,65600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	19,60000	=	7,84000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	22,81000	=	9,12400	
					Subtotal:			49,36400	49,36400
Materials									
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,200	x	1,82000	=	7,64400	
	B067660P	m3	Formigó autocompactant HA-30/AC-E1/16/IIa, grandària màxima del granulat 16 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu superplastificant, apte per a classe d'exposició IIa	0,600	x	62,99000	=	37,79400	
	BFB19620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x	2,03000	=	2,07060	
	B060300C	m3	Formigó HM-20/P/20 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment	0,200	x	58,39000	=	11,67800	
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	0,400	x	14,98000	=	5,99200	
					Subtotal:			65,17860	65,17860
Partides d'obra									
	M9WHUC10	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent per amplades inferiors a 2 m i fins a 10 cm de gruix, de composició densa tipus AC 16/22 surf D amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98% de l'assaig marshall	1,000	x	52,66949	=	52,66949	
	F2R45069	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	0,600	x	6,83821	=	4,10293	
	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents	0,600	x	2,84000	=	1,70400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)						
	F2194XK1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	1,000	x	10,96151	=	10,96151	
	K2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora	0,600	x	12,66039	=	7,59623	
					Subtotal:			77,03416	77,03416
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,74046
					COST DIRECTE				192,31722
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		11,53903
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**203,85625**
P-65	**FQ4BI003**	u	Subministrament i instal·lació de pilona fixa flexible, resistent als cops, de 10 cm de diàmetre i 110 cm d'alçada total (90 cm per sobre de la rasant) de color vermell (granate) o altre a triar per la D.F., tipus X-last- Sabacaucho, X-Resist DT ADO, C-430 TPU-PLUS FABREGAS, BLUECITY o equivalent, amb dues bandes reflectants. Recobriment superficial resistent al UV, resistent al foc (Classe E). Col·locada, incloent l'obra civil, la càrrega i el transport als abocadors del material inservible.	**Rend.: 1,000**					**108,70 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	22,07000	=	8,82800	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	18,43000	=	7,37200	
					Subtotal:			16,20000	16,20000
Maquinària									
	C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,400	/R x	7,41000	=	2,96400	
					Subtotal:			2,96400	2,96400
Materials									
	BQ44UF95	u	Pilona fixa flexible, resistent als cops, de 10 cm de diàmetre i 110 cm d'alçada total (90 cm per sobre de la rasant) de color vermell (granate) o altre	1,000	x	78,20000	=	78,20000	
					Subtotal:			78,20000	78,20000
Partides d'obra									
	F2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200	x	18,02000	=	3,60400	
	F2R64269	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	0,200	x	6,67889	=	1,33578	
					Subtotal:			4,93978	4,93978

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24300
			COST DIRECTE			102,54678
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,15281
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**108,69959**

P-66 **FZP1050P** ud Desviaments provisionals de transit per tota l'obra, inclòs muntatge, vigilància i desmuntatge, part proporcional de tanques, senyalització, abalisament, furgonetes amb cascada lluminosa i acústica, personal, etc,... totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obra **Rend.: 1,000** **1.405,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	4,000	/R x	22,07000	=	88,28000	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	19,06000	=	76,24000	
					Subtotal:			164,52000	164,52000
Maquinària									
	C1501000	h	Camió per a treballs generals neteja i transport d'eines de 5 t de càrrega	4,000	/R x	27,74000	=	110,96000	
					Subtotal:			110,96000	110,96000
Partides d'obra									
	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	10,000	x	19,98536	=	199,85360	
	HBB11111	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2,000	x	47,69430	=	95,38860	
	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	10,000	x	9,73229	=	97,32290	
	HBC1B001	m	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs	50,000	x	1,10072	=	55,03600	
	HBB11251	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2,000	x	52,83430	=	105,66860	
	GB2C5421	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció normal, nivell de contenció N2, índex de severitat B, amplària de treball W3 i deflexió dinàmica 0,4 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 60 cm d'amplària a la base, 80 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada sense fixar al terra	5,000	x	74,48135	=	372,40675	
	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	5,000	x	24,39215	=	121,96075	
					Subtotal:			1.047,63720	1.047,63720
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,46780
						COST DIRECTE			1.325,58500
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		79,53510
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.405,12010**

P-104 **GJMCU02P** u Subministre i instal.lació de mesurador de nivell de l'aigua, Model VEGASWING 51 o equivalent:
Especificacions:
- Tipus de dispositiu: Diapasó
- Tipus de muntatge: Horitzontal

Rend.: 1,000 **380,18** **€**

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

- Sortida de l'interruptor: PNP
- Material del cos: Acer inoxidable
- Temperatura de funcionament Mínima -40 °C
- Temperatura de funcionament Màxima +100 °C
- Corrent màxim: 250 dt.
- Pressió màxima: 64bar

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	19,60000	=	39,20000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	22,81000	=	45,62000	
					Subtotal:			84,82000	84,82000
Materials									
	BGW22000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles de PVC	1,000	x	0,12000	=	0,12000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,38000	=	0,38000	
	BJMCU02P	u	Subministre de mesurador de nivell de l'aigua, Model VEGASWING 51 o equivalent: Especificacions: - Tipus de dispositiu: Diapasó - Tipus de muntatge: Horitzontal - Sortida de l'interruptor: PNP - Material del cos: Acer inoxidable - Temperatura de funcionament Mínima -40 °C - Temperatura de funcionament Màxima +100 °C - Corrent màxim: 250 dt. - Pressió màxima: 64bar	1,000	x	222,01000	=	222,01000	
					Subtotal:			222,51000	222,51000
Partides d'obra									
	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	10,000	x	2,63261	=	26,32610	
	EG319154	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	10,000	x	2,37343	=	23,73430	
					Subtotal:			50,06040	50,06040
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,27230
						COST DIRECTE			358,66270
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		21,51976
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**380,18246**

Annex núm. 15. Expropiacions.

No aplica.

Annex núm. 16. Estudi de Seguretat i Salut

Memòria

Índex

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3

1.1. 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 4
4.5. SUBMINISTRAMENT I SERVEIS 4
4.6. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ 4
4.7. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE 4
4.8. TERMINI D'EXECUCIÓ 4
4.9. MÀ D'OBRA PREVISTA 4
4.10. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 4
4.11. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA 5
4.12. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA 6

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 6

5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA 6
5.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA 7
5.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT 7
5.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 7

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 8

6.1. SERVEIS HIGIÈNICS 8
6.2. VESTUARIS 8
6.3. MENJADOR 9
6.4. LOCAL DE DESCANS 9
6.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS 9

7. ÀREES AUXILIARS 9

7.1. CENTRALS I PLANTES 9
7.2. TALLERS 10
7.3. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS 10

8. TRACTAMENT DE RESIDUS 10

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 10

9.1. MANIPULACIÓ 11
9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT 11

10. CONDICIONS DE L'ENTORN 11

10.1. SERVEIS AFECTATS 12
10.2. SERVITUDS 12
10.3. CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES 12
10.4. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY 12
10.5. CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN 12

11. UNITATS CONSTRUCTIVES 12

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 12

12.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ 12
12.2. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 13
12.3. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ 13

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 13

14. MEDIAMBIENT LABORAL 13

14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS 13
14.2. IL·LUMINACIÓ 13
14.3. SOROLL 14
14.4. POLS 14
14.5. ORDRE I NETEJA 15
14.6. RADIACIONS NO IONITZANTS 15
14.7. RADIACIONS IONITZANTS 17

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 18

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 19

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 19

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 19

19. RECURSOS PREVENTIUS 20

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 20

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 21

21.1. NORMES DE POLICIA 21
21.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA 22
21.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 23
21.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 24
21.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC 24
21.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 24
21.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA 25

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 25

22.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS 26

22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS 26

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS..... 26

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 26

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 26

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. 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 conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor:	Ens d'Abastament d'Aigua ATL.
NIF:	A-65.929.093
Adreça:	C/ St. Martí de l'Erm 30, 08970
Població:	Sant Joan Despí

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Francesc Vinyals Ferràs
Titulació/ns	:	Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Despatx professional	:	Ens d'Abastament d'Aigua ATL
Població	:	Sant Joan Despí

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Francesc Vinyals Ferràs
Titulació/ns	:	Enginyer Tècnic d'Obres Públiques.
Despatx professional	:	Ens d'Abastament d'Aigua ATL.
Població	:	Sant Joan Despi

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	Francesc Vinyals Ferràs
Titulació/ns	:	Enginyer Tècnic d'Obres Públiques.
Despatx professional	:	Ens d'Abastament d'Aigua ATL.
Població	:	Sant Joan Despí

4.3. Tipologia de l'obra

Els objectius del present projecte és definir les següents obres:

1. Pericó de derivació i punt de connexió a la Derivació E, Tram Vilassar – Mataró – Caldes d'Estrac pel nou ramal d'abastament al nou dipòsit de cota 70 d'Aigües de Mataró.

2. Connexió des de el pericó de derivació fins el pericó de By-pass i posteriorment al pericó cabalímetre, amb reducció de pressió/regulació de cabal, ubicat al pericó By-pass i derivació de canonada fins connexió al nou ramal d'abastament del dipòsit de cota 70 d'Aigües de Mataró, ubicat al pericó cabalímetre.

3. Urbanització de les parts viaries que puguin resultar afectades per la construcció dels pericons i la conducció, amb el sobreentès de que, per garantir una execució ordenada sense duplicitats ni mancances, es coordinarà de forma continua amb Aigües de Mataró l'execució del moviment de terres del trasdos del dipòsit, l'entrada al mateix dipòsit i la pròpia obra d'urbanització i execució del parc que va ubicat a la coberta del dipòsit, i que executa la empresa HPSA.

4.4. Situació

Emplaçament	:	Mataró
Carrer,plaça	:	Ronda Bellavista
Número	:	S/N
Codi Postal	:	08303
Població	:	Mataró

4.5. Subministrament i Serveis

Aigua	:	Aigües de Mataró
Gas	:	Nedgia Catalunya, S.A.
Electricitat	:	Endesa
Telecomunicacions	:	Vodafone - ONO
Telefonia	:	Telefonica
Altres	:	Tubverd, S.A.

4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Telèfons i adreces d'interès (CAP, Hospital, Ambulàncies, Bombers, Policia,...)

CENTRAL D´EMERGÈNCIES
Telf: 112

AMBULÀNCIA CRUZ ROJA
c/ Energia, 11
Telf: 93 741 02 25

BOMBERS
Vía de Sèrgia, 95
Telf: 937 573 533 (correspon a les oficines)
Emergències: 085*

*Telf. 085 correspon a urgències de la Direcció Gral. d'Incendis de Catalunya.
(Crta. de la Universitat Autònoma de Bellaterra, s/n). Cerdanyola del Vallés

POLICIA MUNICIPAL
Emergències: 092

Direcció: Área de Vía Pública-Comisaría de la Policía Local - Pl. Granollers, 11
Telf: 93 758 23 33
Fax: 93 758 23 32
E-mail: policia@ajmataro.es
Horari: 24 horas

POLICIA NACIONAL
Emergències: 091

Direcció: Av. Gatassa, 15 (08303 Mataró)
Telf: 93 741 61 70 // 75
Fax: 93 757 64 08
Horari: De dilluns a divendres de 9 h. a 14h. per fer gestions de renovació de D.N.I
Notes: Informació places policia: 91 322 75 97 // 98 (www.policia.es)

PROTECCIÓ CIVIL
Direcció: Comisaría de la Policía Local - Pl. Granollers, 11
Telf: 93 758 24 22

MOSSOS D'ESQUADRA
Emergències: 088

Direcció: Cantonada carrer Sant Cugat - Av. President Companys, 87
Telf: 93 741 81 00
Fax: 93 741 81 01

4.7. 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, és de 460.385,73 €. (quatre cents seixanta mil tres cents vuitanta cinc euros amb setanta tres cèntims).

4.8. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 6 mesos.

4.9. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 9 persones.

4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Encarregat d'obra
CAP DE COLLA
Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a soldador
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a fuster
Oficial 1a manyà
Oficial 1a calefactor
Oficial 1a electricista
Oficial 1a muntador

Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a jardiner
Oficial 2a jardiner
Ajudant encofrador
Ajudant ferrallista
Ajudant col·locador
Ajudant fuster
Ajudant manyà
Ajudant calefactor
Ajudant electricista
Ajudant muntador
Ajudant obra pública
Ajudant jardiner
Manobre
Manobre especialista
Manobre per a seguretat i salut

4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL
ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS DE PLÀSTIC
ACER EN BARRES CORRUGADES
ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL
ARBRES PLANIFOLIS (CELTIS A EUCALYPTUS)
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (PENTAS A RHODANTHEMUM)
ARMARIS METÀL·LICS
BARANES D'ALUMINI
BARANES I AMPITS
BARRERES
BEURADES I MATERIALS PER A REJUNTAT
BONERES
CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV
CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ
CALÇS
CARRETS DE DESMUNTATGE
CIMENTS
CLAUS
CONDUCTORS DE COURE NUS
CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
ELEMENTS AUXILIARS PER A BARANES
ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS DE PLÀSTIC
Emulsió bituminosa, tipus EB
EMULSIONS BITUMINOSES
ENTRAMATS METÀL·LICS
ESCOPIDORS AMB PECES DE CERÀMICA
ESCOPIDORS DE PLANXA D'ALUMINI
ESMENES BIOLÒGIQUES
FAMÍLIA 6102_5
FAMÍLIA B4Z
FAMÍLIA GADE
FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA
FILFERROS
FILTRES COLADORS PER A EMBRIDAR
FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
GEOTÈXTILS
GRAVES
INTERRUPTORS I COMMUTADORS
KITS DE MECANISMES
LÀMPADES FLUORESCENTS
LLAMBORDINS CERÀMICS
LLAMBORDINS DE PEDRA NATURAL
LLATES
LLIGANTS HIDROCARBONATS
LLUMS D'EMERGÈNCIA
LLUMS ESTANCS AMB TUBS FLUORESCENTS
MALLES ELECTROSOLDADES
MANÒMETRES
MAONS CERÀMICS
MATERIALS AUXILIARS PER A AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS
MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS
MATERIALS AUXILIARS PER A PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS
MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
MATERIALS AUXILIARS PER A REIXATS
MATERIALS AUXILIARS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
MATERIALS ESPECIALS PER A MEMBRANES
MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS
MATERIALS PER A MARQUES VIALS HORITZONTALS
MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT
MESURADORS DE NIVELL
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PALETS DE RIERA
PANOTS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A LLUMS ESPECIALS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS D'ACER GALVANITZAT
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
PASTES PER A IMPERMEABILITZACIONS
PECES CORBES DE FORMIGÓ PER A VORADES
PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES
PECES ESPECIALS DE FORMIGÓ PER A GUALS
PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES
PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA
PLAFONS
PLANXES I PERFILS D'ACER

PORTES ACÚSTIQUES DE FULLES BATENTS
PROJECTORS PER A EXTERIORS AMB LEDS
PUNTALS
REIXATS METÀL·LICS
SAFATES AÏLLANTS
SAFATES METÀL·LIQUES
SEGELLANTS
SENYALS
SENYALS PROVISIONALS
SILENCIADORS RECTANGULARS DE CEL·LES
SORRES
TACS I VISOS
TAULERS
TAULONS
TELES METÀL·LIQUES I PLÀSTIQUES
TRAVESSES
TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS
TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB ROSCA
VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES
VÀLVULES DE PAPALLONA METÀL·LIQUES, CONCÈNTRIQUES, MOTORITZADES, PER A MUNTAR ENTRE BRIDES
VENTOSE

4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora amb martell trencador
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària
Motoanivelladora petita
Motoanivelladora mitjana
Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Compactador duplex manual de 700 kg
Safata vibrant amb placa de 60 cm
Camió per a treballs generals neteja i transport d'eines de 5 t de càrrega
Camió per a transport de 7 t
Camió cisterna de 6 m3
Camió cisterna de 8 m3
Camió grua
Camió grua de 5 t
Grua autopropulsada de 60 t
Camió amb góndola per a transports especials
Camió amb bomba de formigonar
Camió cisterna per a reg asfàltic
Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel
Mesclador continu per a morter preparat en sacs
Formigonera de 165 l
Estenedora per a paviments de formigó
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
Escombradora autopropulsada
Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada
Remolinador mecànic
Regle vibratori
Talladora amb disc de carborúndum
Màquina taladradora
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre
Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9.8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm
Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc
Motoserra
Grup electrògen de 30 a 60 kVA

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

– Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
– La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
– Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
– Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
– Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
– Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
– Estarà protegida de la intempèrie.
– És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
– Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

– Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
– Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
– Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- **Quadres secundaris**

– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

– No s'empraran connexions tipus „lladre".

- **Maquinària elèctrica**

– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització

del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

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.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

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. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades 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 seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. 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:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran

al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

Aquí cal definir si existeixen serveis afectats, segons el què es descrigui en el projecte d'execució

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

Aquí cal definir si existeixen servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) segons el què es descrigui en el projecte d'execució

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques meteorològiques

Aquí s'inclouran les dades meteorològiques generals

10.4. Característiques del terreny

Aquí s'inclouran les conclusions de l'Estudi Geotècnic del Projecte i les característiques topogràfiques del terreny (desnivells, etc.), presència de rieres, etc.

10.5. Característiques de l'entorn

Definir les característiques més rellevants (si l'obra es troba dins d'una àrea urbana, zona rural, zona industrial, etc., vials de trànsit, pendents dels vials, presència de mitgeres, pròxim a escola o a hospital,etc.)

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)
MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

Aquí es definiran les característiques constructives i els procediments d'execució més rellevants (procediments d'excavació i els mitjans a utilitzar, tipus de fonamentació i mitjans a emprar, estructura metàl·lica soldada, prefabricats, etc.).

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Aquí es descriurà la previsió d'ordre d'execució dels treballs, si es preveuen diferents fases d'execució (en casos de reforma i ampliació), etc.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. 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.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. 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.

14.2. 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.

14.3. 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

14.4. 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.

14.5. 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.

14.6. 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.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) 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.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de

treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. 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.

15. 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.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

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.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

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:
   h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
   i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
   j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
   k) 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.

16. 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
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

17. 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

18. 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

19. 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:

l) 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.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) 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:

1. *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.*
2. *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.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

20. 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:

11. 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.
12. 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.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. 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 balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

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

21.1. 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.

21.2. 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.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. 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.

21.4. 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.

21.5. 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.

21.6. 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.

21.7. 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:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) 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.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) 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.

21.8. 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 ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **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.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. 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.

22.2. 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:

16. 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.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. 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.
19. 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.

23. 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.
- Enfosament 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.

24. 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

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10

I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2

14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16

I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4

I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G03 MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS

EXECUCIÓ DE MURS DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU AMB MITJANS MANUALS, FORMIGONAT AMB BOMBA O CUBILOT. ENCOFRATS DE FUSTA O METÀL.LICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRATS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ D'OBRA COL·LOCACIÓ D'APLECS	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPRENDIMIENTS DE TERRES EN MURS COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRAT FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIALES	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS DE LA SERRA CIRCULAR	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** CAIGUDA DE MAQUINÀRIA EN TALUSSOS (VORA)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL COLOCACIÓ A OBRA D'ENCOFRATS, ARMADURES	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /17 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1

I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000162	Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentaria (no usar escales de ma)	1
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G04 ESTRUCTURES
G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M	1	2	2

	ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PER FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS I ADDITIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1

I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2	2

	Situació: MÚRIDS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU			
	INESTABILITAT DEL TALÚS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: APLECS DE MATERIAL			
	IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
	EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENT			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2	2
	Situació: MÚRIDS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15

I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17

I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	2	1	2

	ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13

I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

Plànols

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOLS PROTECCIONS INDIVIDUALS

EQUIP INDIVIDUAL DE PROTECCIÓ EN FUNCIÓ DE LES SITUACIONS DE TREBALL

1) EL MEU CASC AMB LA SEVA BARBALLERA QUE M'ASSEGURA LA SEVA COL.LOCACIO

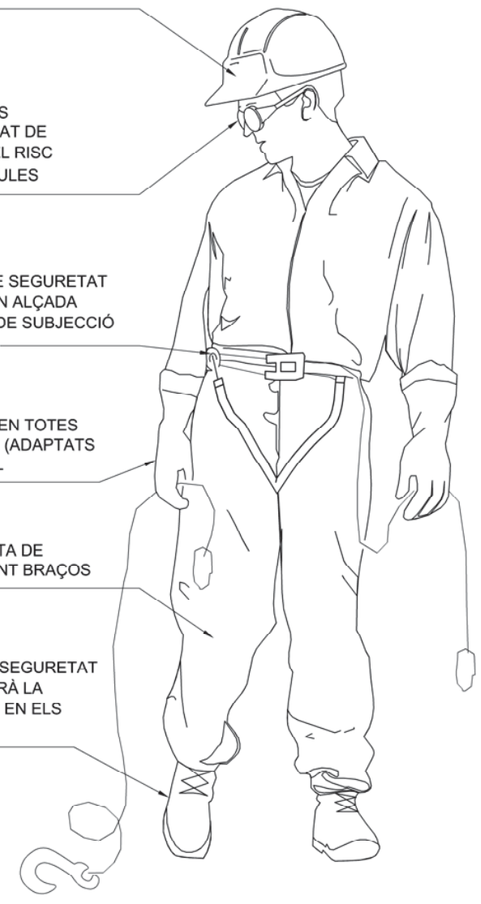
2) LES MEVES ULLERES QUAN HI HA NECESSITAT DE PROTECCIÓ DAVANT EL RISC D'IMPACTE DE PARTÍCULES ALS ULLS

3) EL MEU CINTURÓ DE SEGURETAT PER A TOT TREBALL EN ALÇADA AMB LA SEVA CORDA DE SUBJECCIÓ (A LA MEVA CINTURA)

4) ELS MEUS GUANTS EN TOTES LES CIRCUMSTANCIES (ADAPTATS A LA NATURALESA DEL TREBALL

5) LA MEVA VESTIMENTA DE SEGURETAT RECOBRINT BRAÇOS I CAMES

6) EL MEU CALÇAT DE SEGURETAT AL QUE S'INCORPORARÀ LA PLANTILLA ANTICLAUS EN ELS TREBALLS QUE HO REQUEREIXEN



1) CAIGUDES, XOCS, FERIDES PÈRDUA DEL MEU CASC SI JO TREBALLO AMB EL CAP INCLINAT SOC UNA VÍCTIMA D'UNA CAIGUDA

2) PROJECCIÓ DE PARTÍCULES O DE LÍQUIDS

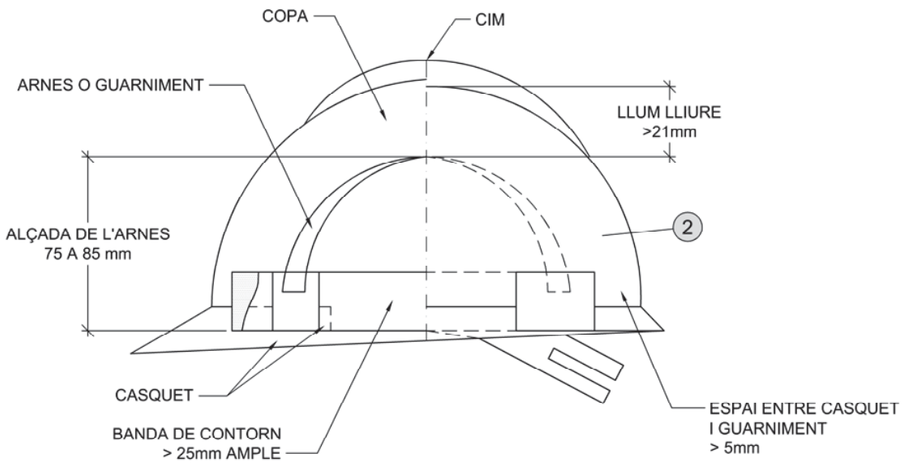
3) CAIGUDES D'ALÇADA DES DEL LLOC DE TREBALL. CAIGUDES D'ALÇADA EN EL DESPLAÇAMENT D'UN LLOC DE TREBALL A L'ALTRE

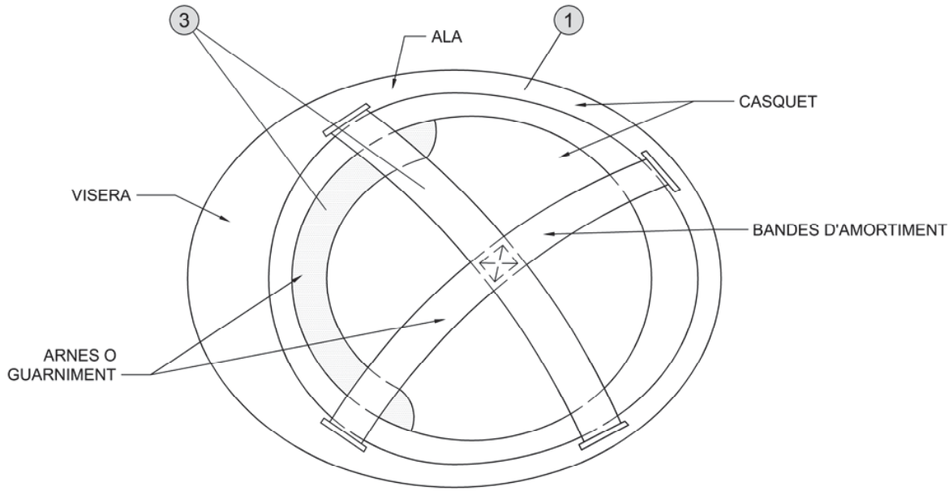
4) TALLS, BURXADES, RASCADES, CREMADES AMB SUBSTANCIES I ELEMENTS

5) FREGADES, TALL I CREMADES

6) PRESENCIA D'OBSTACLES, SÒL ACCIDENTAT, OBRA DESORDENADA I BRUTA. CAIGUDA D'OBJECTES

JO SOC RESPONSABLE
DEL MEU EQUIP INDIVIDUAL DE PROTECCIÓ





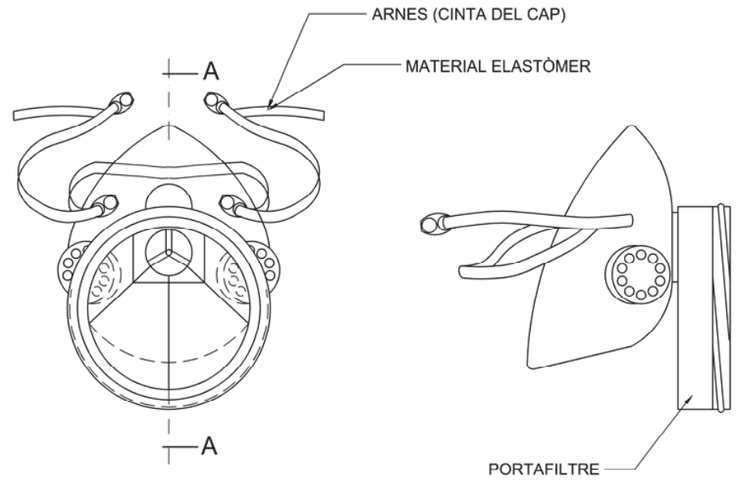
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALES I AIGUA
2. CLASSE N AÏLLANT A 1.000 V CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000 V
3. MATERIAL NO RIGIDO HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

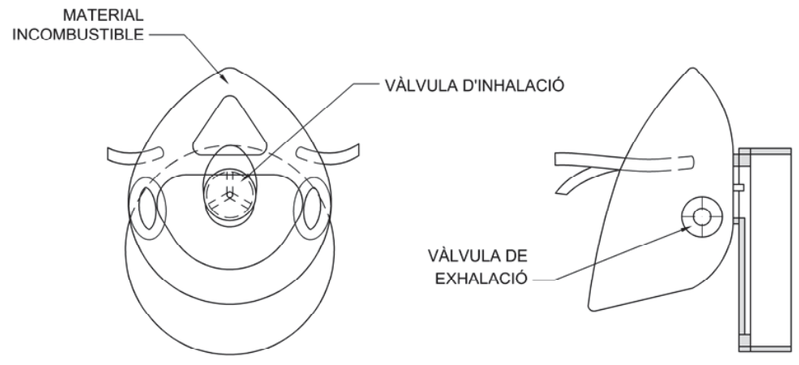
CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

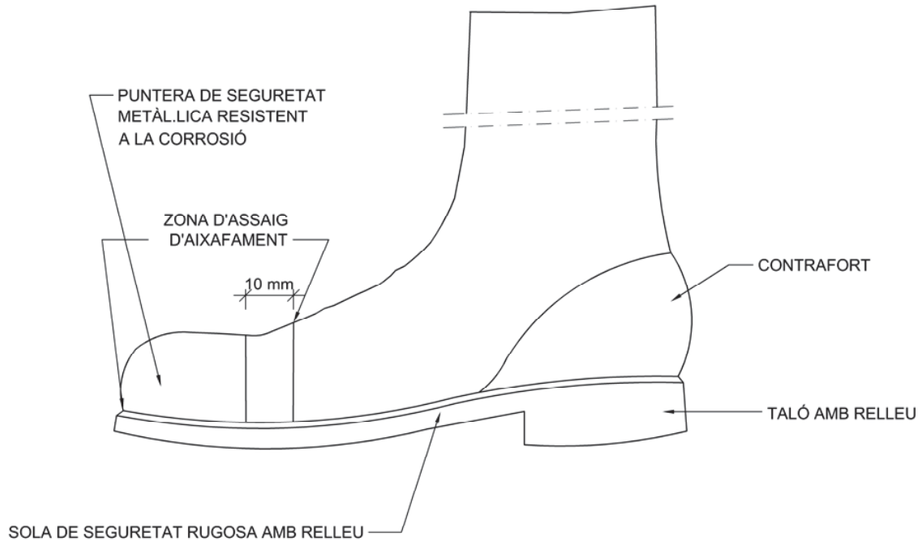
PLÀNOLS PROTECCIONS INDIVIDUALS



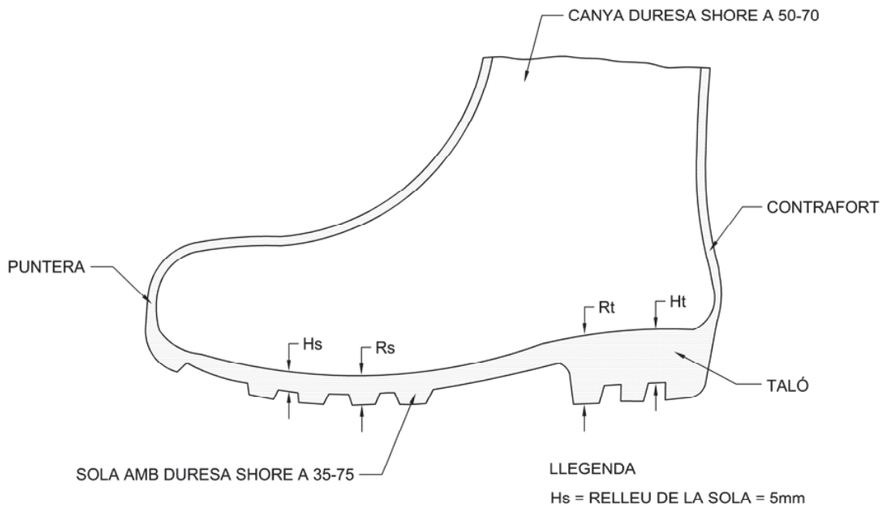


SECCIÓ A-A

MASCARETA ANTIPOLS



BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



LLEGENDA

Hs = RELLEU DE LA SOLA = 5mm

Rs = RESSALT DE LA SOLA = 9mm

Ht = RELLEU DEL TALÓ = 20mm

Rt = RESSALT DEL TALÓ = 25mm

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

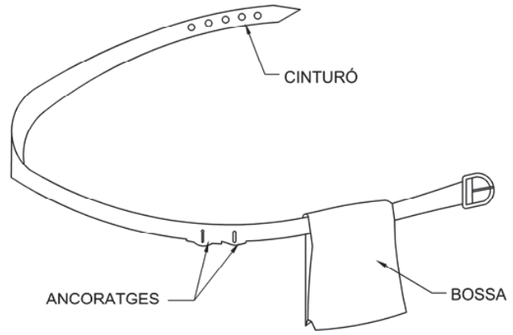
PLÀNOLS PROTECCIONS INDIVIDUALS

AVANTATGES:

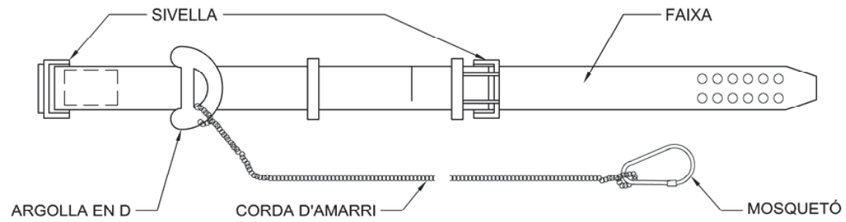
1.- PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S

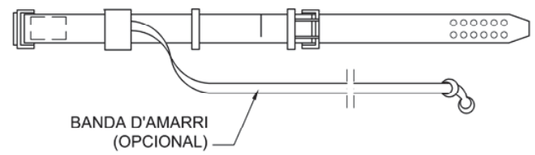
2.- EVITA LES CAIGUDES DE LES EINES

3.- NO EIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI

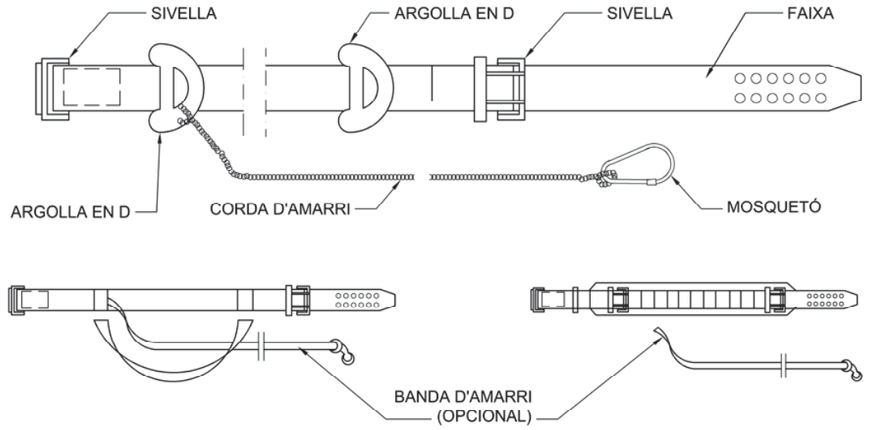


CINTURÓ PORTA-EINES



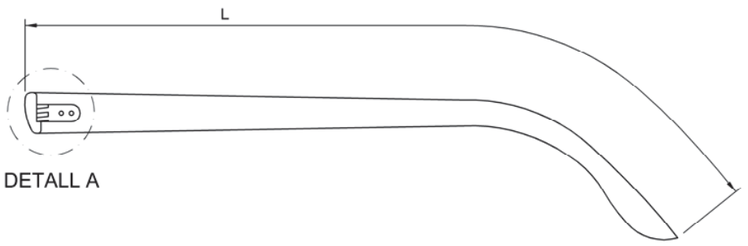


CINTURÓ DE SEGURETAT. TIPUS 1

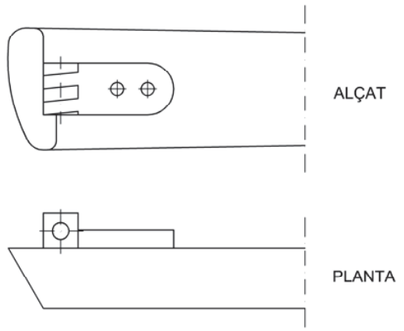


CINTURÓ DE SEGURETAT. TIPUS 2

PATILLA DE SUBJECCIÓ TIPUS ESPÀTULA



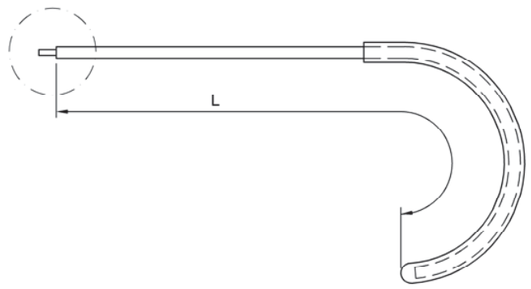
DETALL A

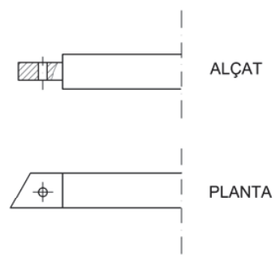


DETALL A

PATILLA DE SUBJECCIÓ TIPUS CABLE

DETALL B





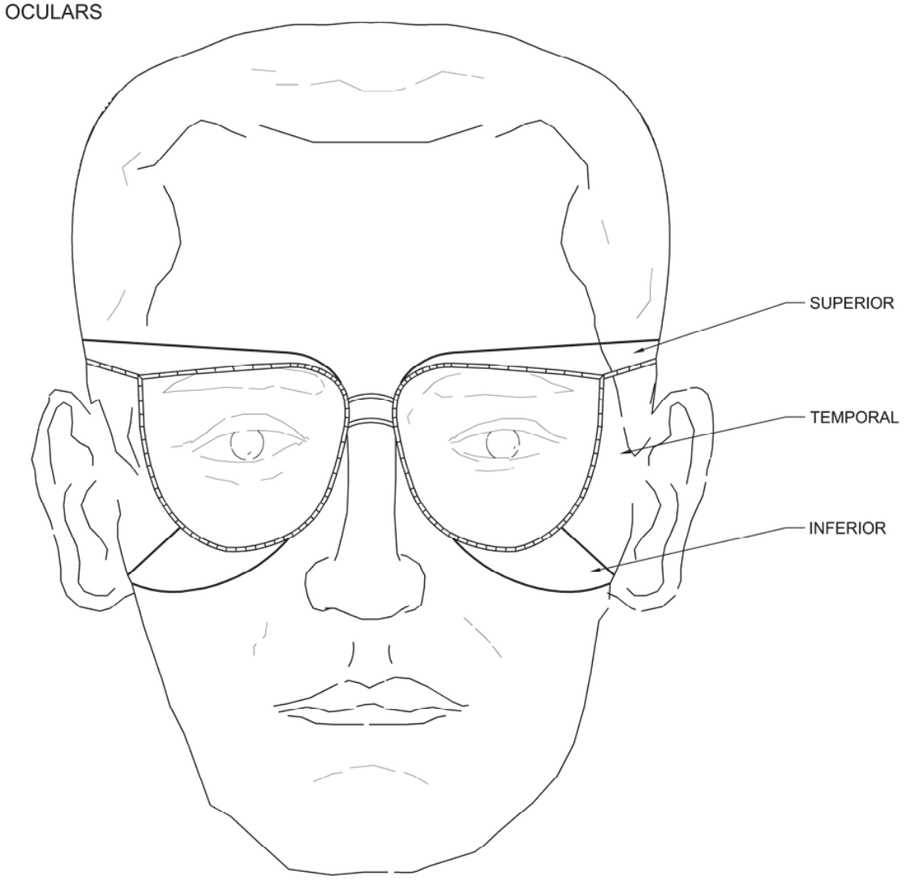
DETALL B

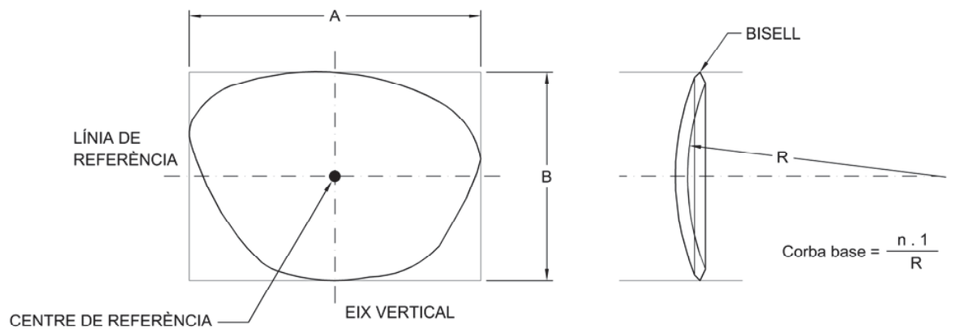
ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOLS PROTECCIONS INDIVIDUALS

OCULARS



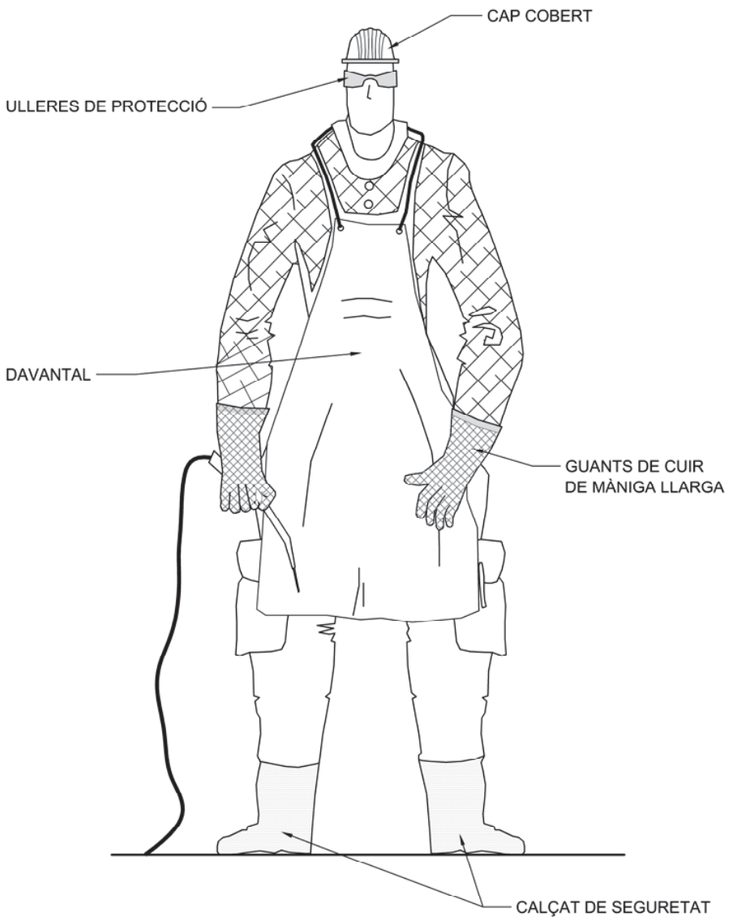


ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOLS PROTECCIONS INDIVIDUALS

PROTECCIÓ PERSONAL



- L'OPERADOR NO HAURÀ DE COL.LOCAR-SE -MAI- ENFRONT DE LES VÀLVULES O AIXETES QUAN ESTIGUI MANIPULANT LES AMPOLLES. ES COL.LOCARA A UN COSTAT D'AQUESTES.
- NO TREBALLAR AMB LA ROBA TACADA DE GREIX, DISSOLVENT O QUALSEVOL ALTRA SUBSTANCIA QUE POGUÉS INFLAMAR-SE.
- QUAN SIGUI POSSIBLE, ES FARAN SERVIR PANTALLES O MAMPARES QUE AÏLLIN EL PUNT ON S'ESTÀ TALLANT O SOLDANT.

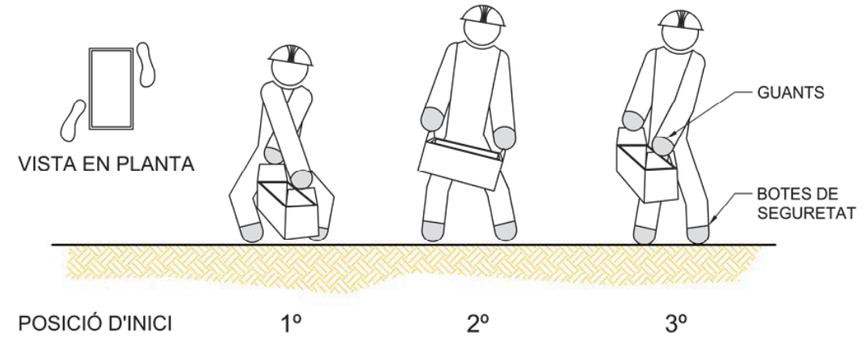
SOLDADURA AUTÒGENA
(EQUIP DE PROTECCIÓ PERSONAL)

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

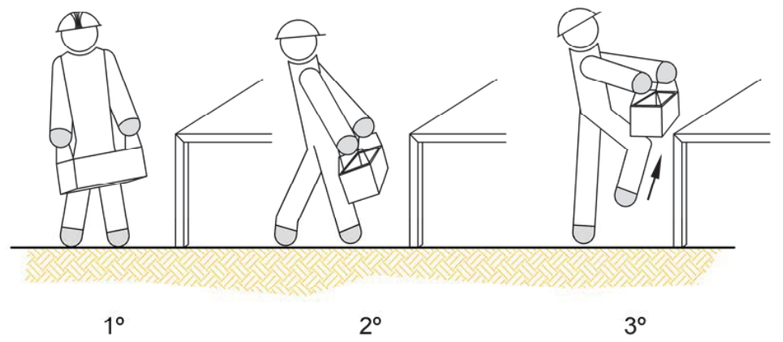
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

SISTEMES CORRECTES/INCORRECTES DE TREBALLAR

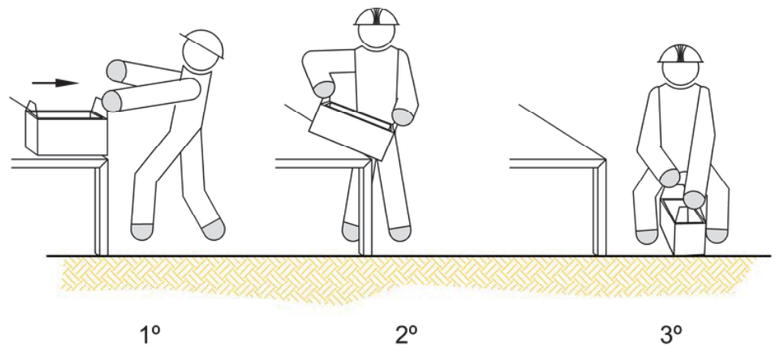
A.- COM AIXECAR I TRANSPORTAR



B.- COM DIPOSITAR SOBRE UNA TAULA O BANC



C.- COM RECOLLIR D'UNA PRESTATGERIA O BANC I DIPOSITAR-LA AL TERRA.



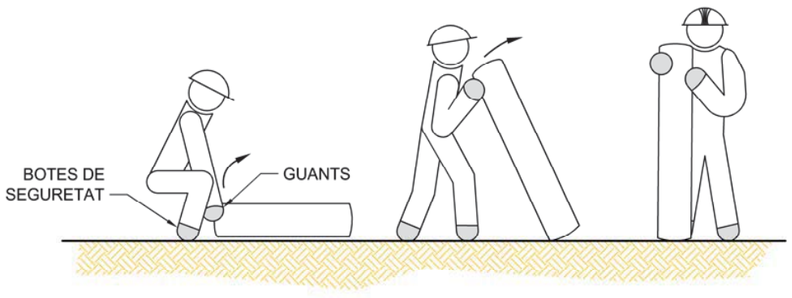
MANEIG CORRECTE DE CÀRREGUES PER A PROTECCIÓ DE L'ESQUENA
(MANEIG DE CAIXES AMB NANSES)

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

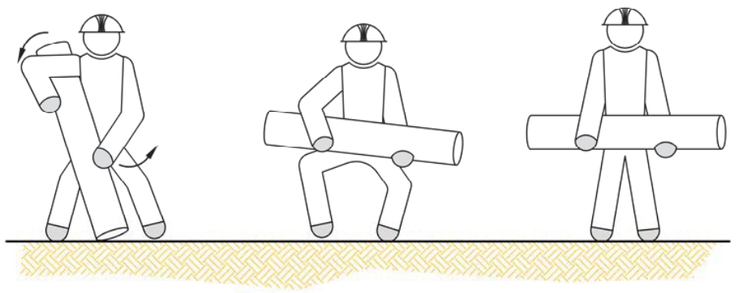
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

SISTEMES CORRECTES/INCORRECTES DE TREBALLAR

A.- COM AIXECAR I TRANSPORTAR

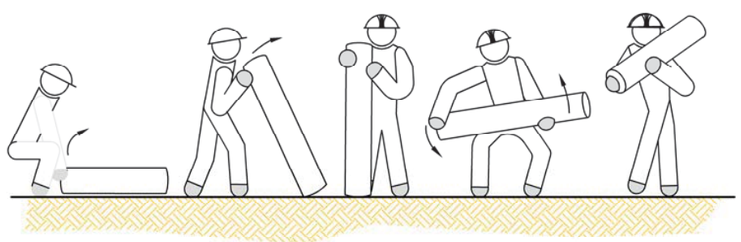


POSICIÓ D'INICI 1º 2º



3º 3º 5º

B.- COM POSAR SOBRE L'ESPATLLA I TRANSPORTAR



POSICIÓ D'INICI 1º 2º 3º 4º

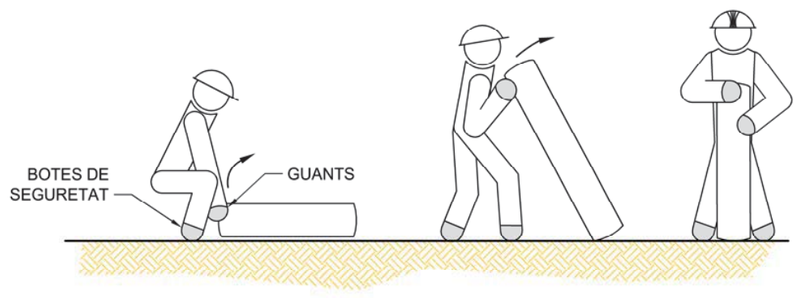
MANEIG CORRECTE DE CÀRREGUES PER A PROTECCIÓ DE L'ESQUENA
(MANEIG DE TUBS I BARRES) (I)

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

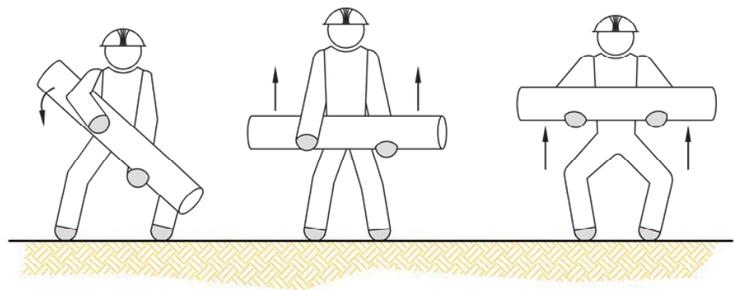
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

SISTEMES CORRECTES/INCORRECTES DE TREBALLAR

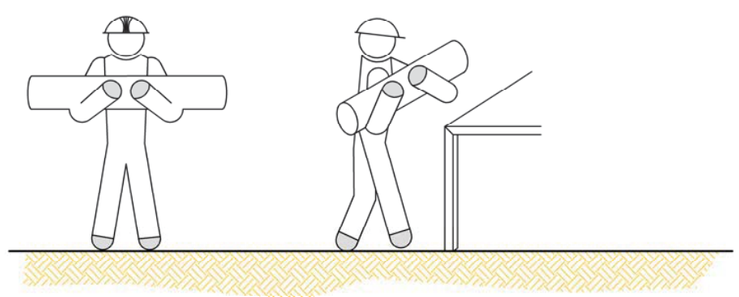
B.- COM AIXECAR, TRANSPORTAR I DIPOSITAR SOBRE UNA TAULA.



POSICIÓ D'INICI 1º 2º



3º 4º 5º



6º 7º

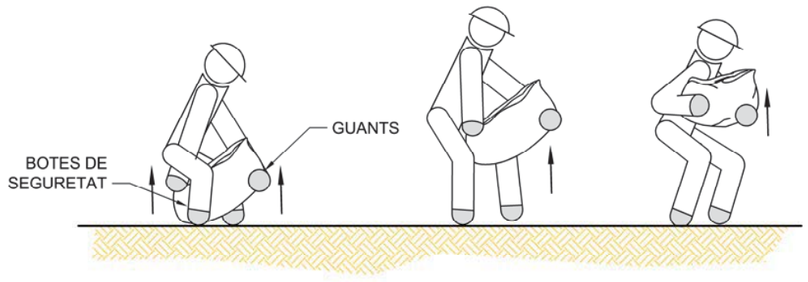
MANEIG CORRECTE DE CÀRREGUES PER A PROTECCIÓ DE L'ESQUENA
(MANEIG DE TUBS I BARRES) (II)

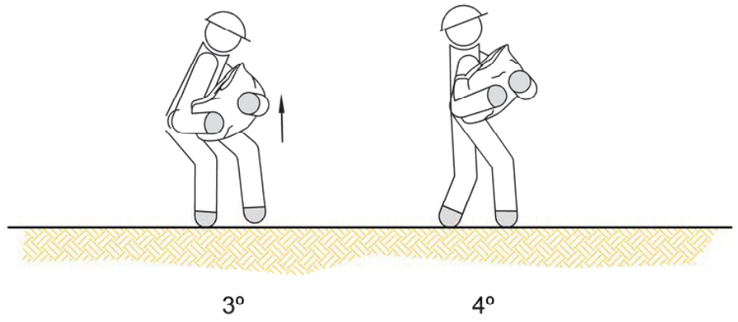
ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

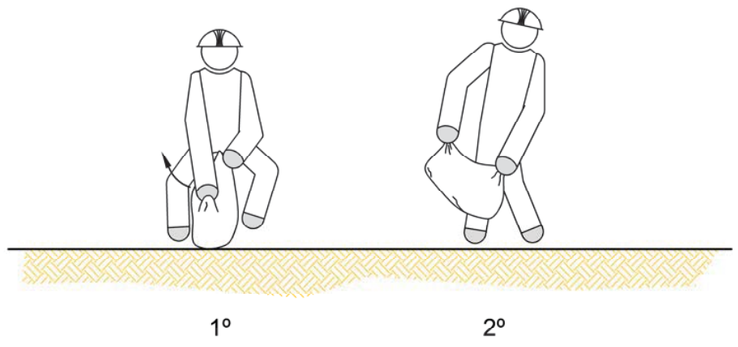
SISTEMES CORRECTES/INCORRECTES DE TREBALLAR

A.- COM AIXECAR I TRANSPORTAR EN DISTÀNCIES CURTES.





B.- COM RECOLLIR DEL SÒL I TRANSPORTAR



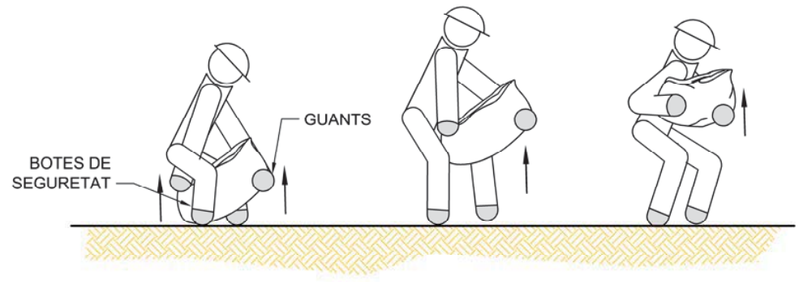
MANEIG CORRECTE DE CÀRREGUES PER A PROTECCIÓ DE L'ESQUENA
(MANEIG DE SACS DE PAPER I TELA) (I)

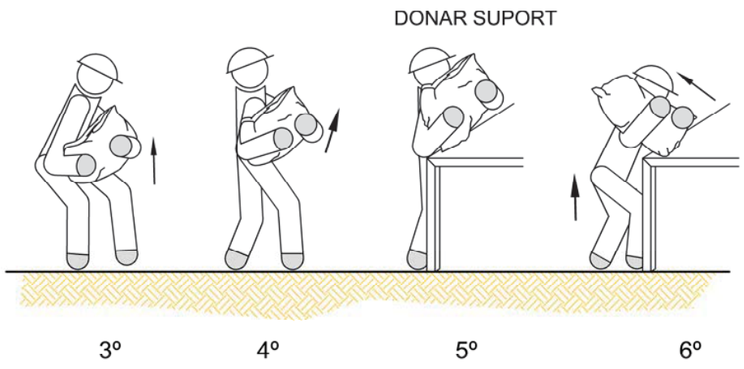
ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

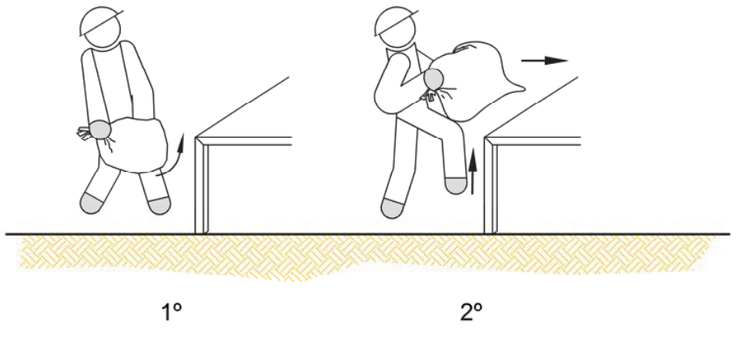
SISTEMES CORRECTES/INCORRECTES DE TREBALLAR

C.- COM AIXECAR I CARREGAR SOBRE L'ESPATLLA.





D.- COM DIPOSITAR SOBRE UNA TAULA O BANC.



MANEIG CORRECTE DE CÀRREGUES PER A PROTECCIÓ DE L'ESQUENA
(MANEIG DE SACS DE PAPER I TELA) (II)

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

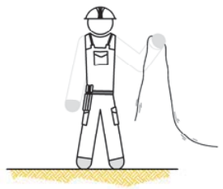
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

SISTEMES CORRECTES/INCORRECTES DE TREBALLAR

CONNEXIÓ DE L'EQUIP DE SOLDAR AL CIRCUIT

- Les connexions fixes d'enganxi a la xarxa, al circuit primari, ha de instal·lar-les només l'electricista.

ESTAT DELS CABLES



- El soldador revisarà l'estat dels cables al començament de la jornada laboral.
- Vigilar l'estat dels cables, la tensió en buit pot ser perillosa.
- Només es faran servir cables i connexions en perfecte estat.

CONNEXIÓ DEL CABLE DE MASSA DE L'EQUIP DE SOLDAR

- Durant les operacions de soldadura ha d'estar, el cable de massa, ben connectat.
- Comprovar la connexió correcta del cable de massa.

CONNEXIÓ DE EINES ELÈCTRIQUES QUE ESTAN TREBALLANT A LA MATEIXA ZONA

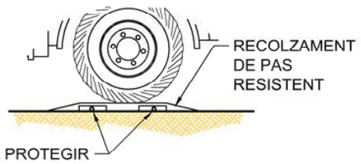
- Connectar el cable de massa directament sobre la peça a soldar o el més a prop possible utilitzar eines elèctriques que tinguin aïllament protector o doble aïllament.
- Quan la peça ha de soldar penjada d'un ganxo de càrrega, intercalar un aïllant

(Exemple: corda de cànem).

MANIPULACIONS O INTERRUPCIONS DE L'EQUIP DE SOLDAR

- Tallar el corrent abans de realitzar qualsevol manipulació de la màquina de soldar o per moure-la.
- No deixar connectades les màquines de soldar o grups electrògens en els descansos o menjars.
- Desconnectar en interrupcions llargues o en realitzar entroncaments de cables.
- Evitar que els cables descansin sobre equips calents, bassals, vores afilades o qualsevol altre lloc que pogués perjudicar l'aïllament.

PAS DE VEHICLES SOBRE CABLES



- S'evitarà que passin vehicles per sobre dels cables, que siguin colpejats, o que les espurnes de soldadura caiguin sobre ells.
- Els cables no han de creuar una via de trànsit, sense estar protegits mitjançant suports de pas resistents a la compressió.

MANEIG I TRANSPORT DE L'EQUIP DE SOLDAR

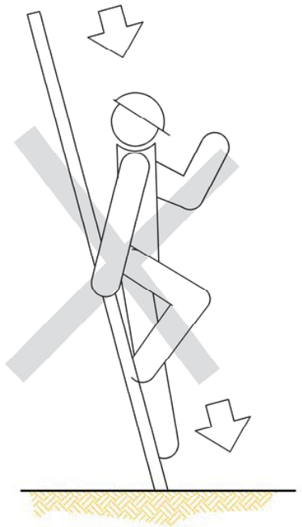
- Desconnectar sempre de la xarxa abans de realitzar trasllats o transport.
- Desconnectar sempre de la xarxa quan l'equip es va a netejar o reparar.
- Enrotllar els cables de connexió a la xarxa i els de soldadura per al transport.
- En cables amb resistència a ser manejats, o per moure la màquina, no tirar d'ells.

SOLDADURA ELÈCTRICA A L'ARC
(CONNEXIÓ DE L'EQUIP DE SOLDAR DE FORMA SEGURA)

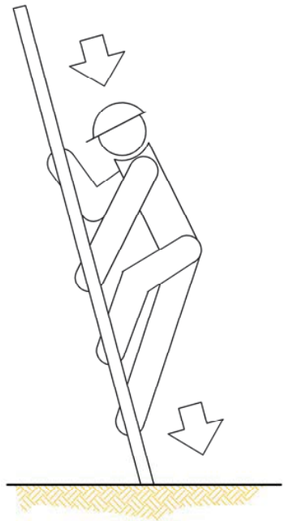
ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

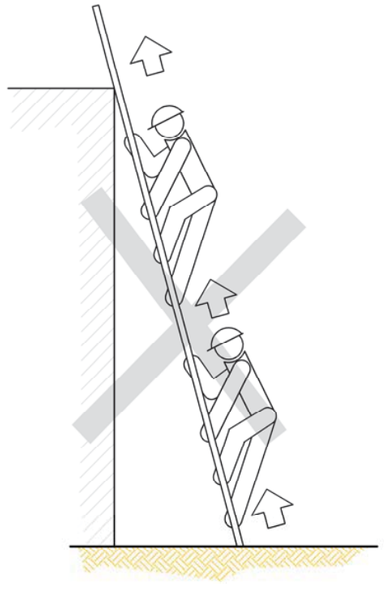
SISTEMES CORRECTES/INCORRECTES DE TREBALLAR



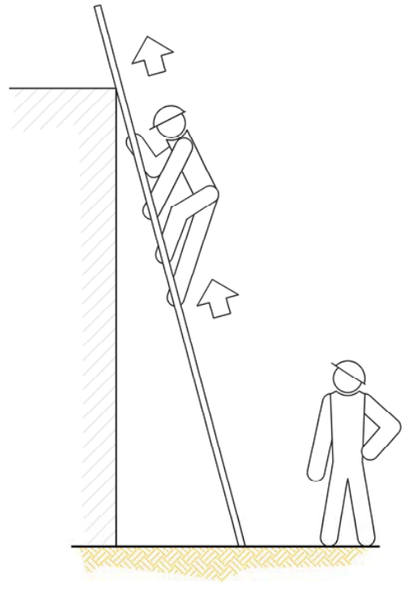
NO



SI



NO



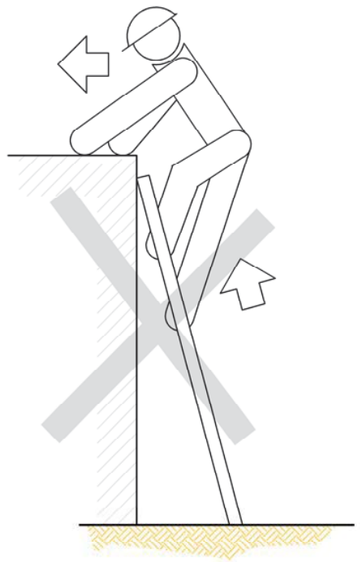
SI

ESCALERES DE MA
(PRECAUCIONS A TENIR EN COMPTE A LA PUJADA I BAIXADA)

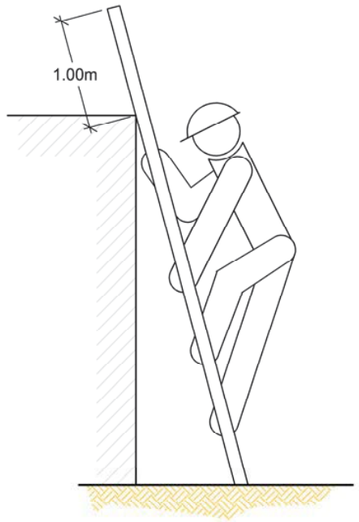
ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

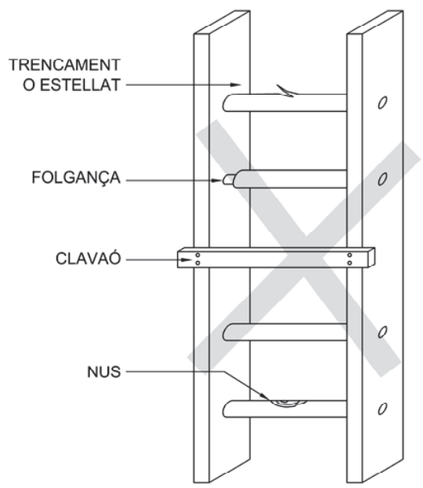
SISTEMES CORRECTES/INCORRECTES DE TREBALLAR



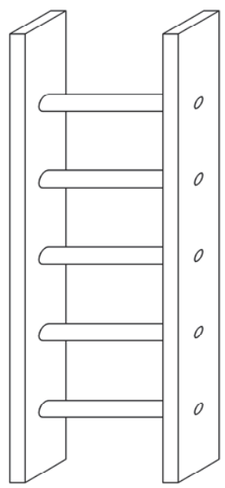
NO



SI



NO



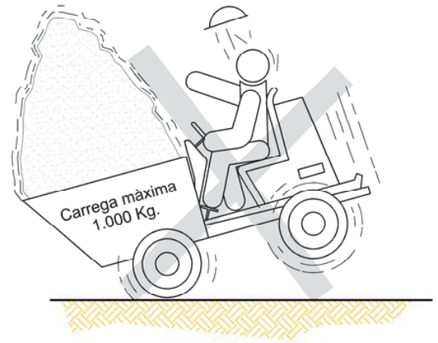
SI

ESCALERES DE MA
(PRECAUCIONS A TENIR EN COMPTE)

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

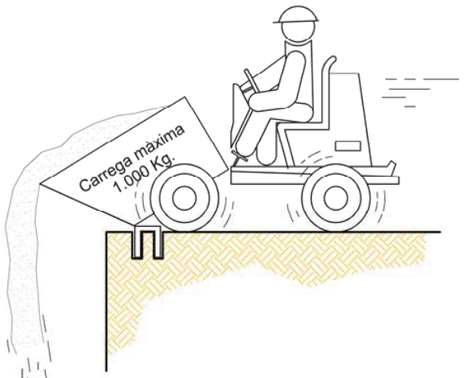
SISTEMES CORRECTES/INCORRECTES DE TREBALLAR



NO

SI

NO



SI

NO

SI

ELEMENTS AUXILIARS I MAQUINARIA

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

SISTEMES CORRECTES/INCORRECTES DE TREBALLAR

1. AIXECAR LA CARREGA

2. AIXECAR L'AGUILÓ O PLOMA

3. AIXECAR LA CARREGA LENTAMENT

4. AIXECAR L'AGUILÓ O PLOMA LENTAMENT

5. AIXECAR L'AGUILÓ O PLOMA I BAIXAR LA CARREGA

6. BAIXAR LA CARREGA

7. BAIXAR LA CARREGA LENTAMENT

8. BAIXAR L'AGUILÓ O PLOMA

9. BAIXAR L'AGUILÓ O PLOMA LENTAMENT

10. BAIXAR L'AGUILÓ O PLOMA I AIXECAR LA CARREGA

11. GIRAR L'AGUILÓ EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL DIT

12. AVANÇAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL SENYALISTA

13. SACAR PLOMA

14. FICAR PLOMA

15. PARAR

SENYALS ACÚSTIQUES O LLUMINOSES DE CONTESTACIÓ

COMPRÈS
1. Obeeixo
2. Una senyal breu

REPETEIXI
1. Sol·licito ordres
2. Dos senyals breus

CURA Senyals llargues
Perill imminent o una contínua

EN MARXA LLIURE
Aparat
desplaçant-se Senyals curtes

- SI ES VOL QUE NO HAGIN CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA O OPERARI CANVIÏN D'UNA MÀQUINA A UNA ALTRE I AMB MÉS RAÓ, D'UN TALLER A UN ALTRE. CAL QUE TOTHOM PARLI EL MATEIX IDIOMA I MANI, AMB LES MATEIXES SENYALS.

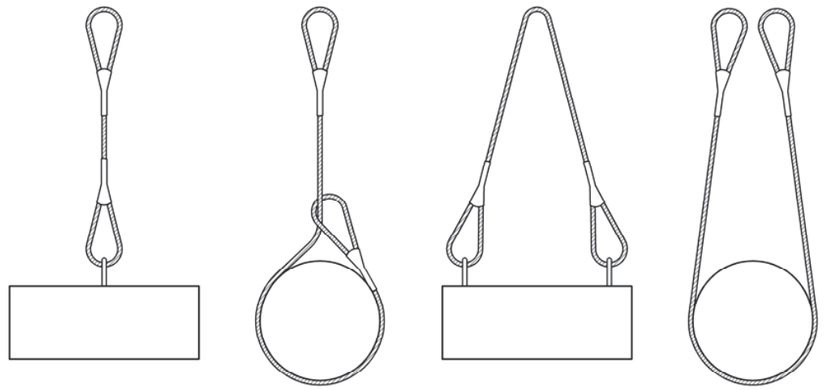
CODI DE SENYALS PEL MANEIG DE GRUES

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

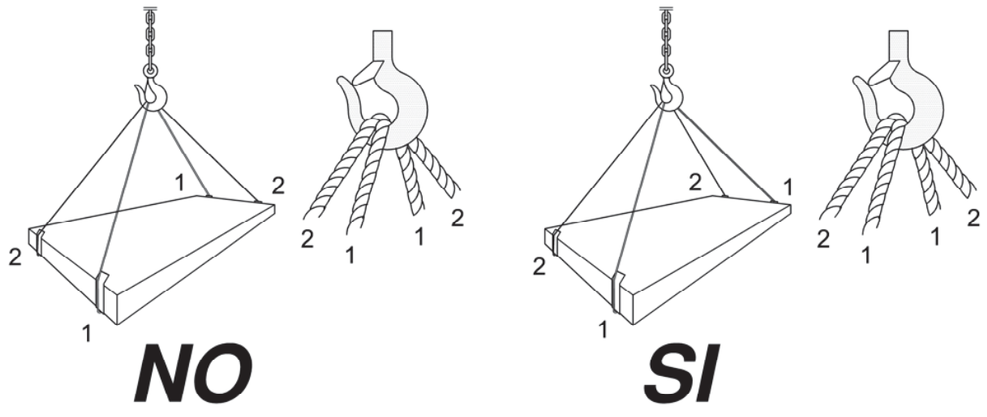
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

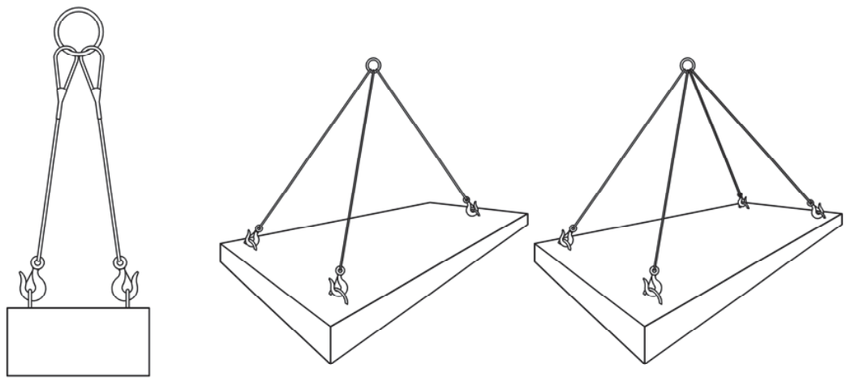
CARREGUES HORITZONTALS I ESLINGUES

FORMES QUE PODEN SER UTILITZADES EN ESLINGUES I ESTROBOS:



MAI S'HA CREUAR LES ESLINGUES. SI ES MUNTA UNA SOBRE UNA ALTRA, POT PRODUIR TRENCAMENT DE L'ESLINGA QUE QUEDÉS CREUADA.





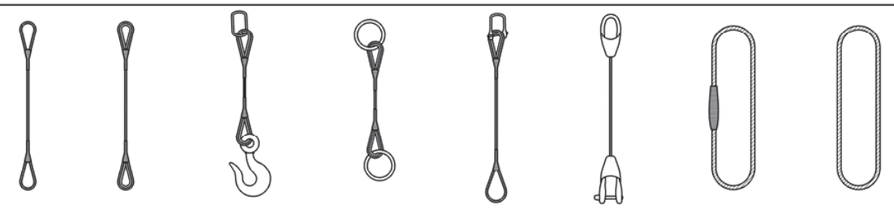
CARREGUES HORITZONTALS
(PRECAUCIONS A TENIR EN COMPTE PER A TENIR-LES BÉ SUBJECTES)

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

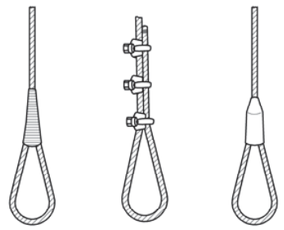
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

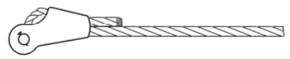
CARREGUES HORITZONTALS I ESLINGUES

DIFERENTS TIPUS D'ESLINGUES



DIFERENTS TIPUS DE GAZES





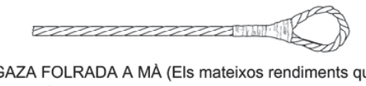
TERMINAL A FALCA (Depèn del disseny) 75-80%

GRAPES (El nombre varia amb el diàmetre) 75-80%

GUARDACAPS AMB GAZA FOLRADA A MÀ

Ø 6mm.....90%	Ø12mm.....86%
Ø 7mm.....89%	Ø 15mm.....84%
Ø 9mm.....88%	Ø 19mm.....82%
Ø 11mm.....87%	Ø 22mm.....80%

TERMINAL FORJAT.....100%



GAZA FOLRADA A MÀ (Els mateixos rendiments que en el cas anterior)

TERMINAL CÒNIC AMB ZINC COLAT.....100%

GAZA FLAMENCA AMB MANEGUET MECÀNIC

Ø de 25mm i menor.....95%
Ø de 28mm i major.....92'50%

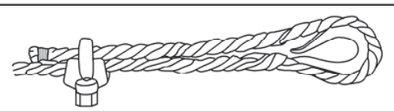
TERMINAL AMB GUARDACAPS I MANEGUET A PRESSIÓ

Ø de 25mm i menor.....95%
Ø de 28mm i major.....92'50%

1. EL RENDIMENT DELS ACOBLAMENTS ALS TERMINALS, ESTA EXPRESSAT EN PERCENTATGE DE LA RESISTÈNCIA DEL CABLE.
2. MAI S'HA DE CREUAR LES ESLINGUES. SI ES MUNTA UNA SOBRE UNA ALTRA, POT PRODUIR-SE EL TRENCAMENT DE L'ESLINGA QUE QUEDÉS EMPRESONADA.

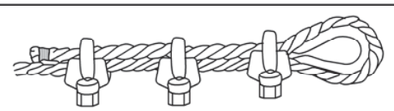
COL·LOCACIÓ DE GRAPES A LES GAZES (Mètode d'instal·lació de les grapes)

PRIMERA OPERACIÓ



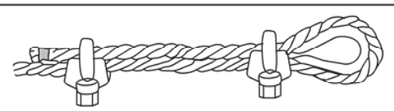
APLICACIÓ DE LA PRIMERA GRAPA: Es deixarà una longitud de cable adequada per poder aplicar les grapes en nombre i espaiament donats per la taula. Es col·loca la primera a una distància de l'extrem del cable igual a l'amplada de la base de la grapa. La concavitat del pern en forma d'U prem el extrem lliure del cable.
ESTRÈNYER LA FEMELLA AMB EL PAR RECOMANAT.

TERCERA OPERACIÓ



APLICACIÓ DE LES ALTRES GRAPES: Es col·locaran distanciant a parts iguals els entri les dues primeres (A distància no més gran que l'amplada de la base de la grapa). Es giren les femelles i es tensa el cable.
ESTRÈNYER A FONS I DE FORMA REGULAR TOTES LES GRAPES fins al parell recomanat

SEGONA OPERACIÓ

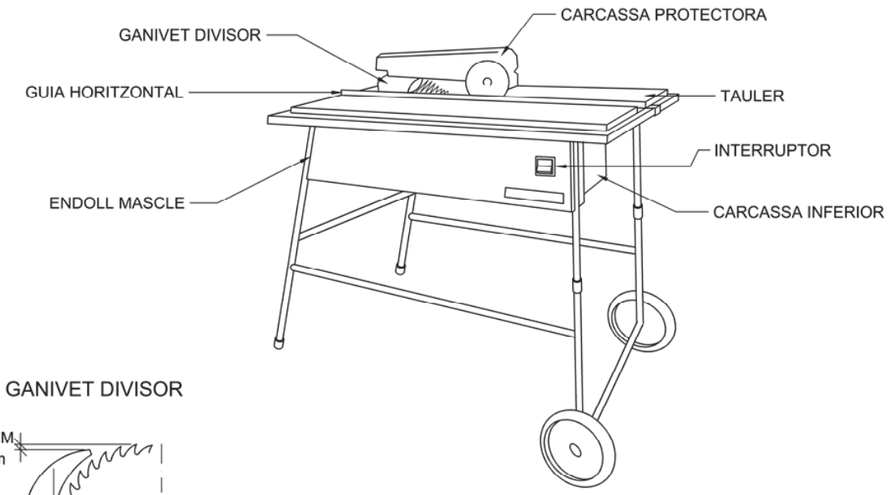


APLICACIÓ DE LA SEGONA GRAPA: Es col·locarà tan pròxima a la baga com sigui possible.
La concavitat del pern en forma d'U, estreny l'extrem lliure del cable.
NO ESTRÈNYER LES FEMELLES A FONS.

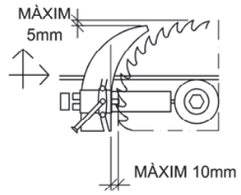
ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

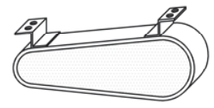
EINES



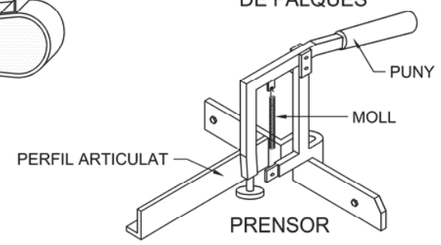
GANIVET DIVISOR



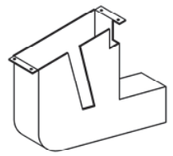
CRESTALLERA INFERIOR



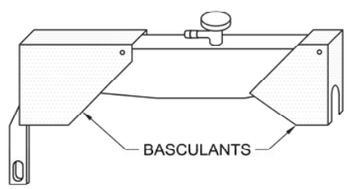
DISPOSITIU FABRICACIÓ DE FALQUES

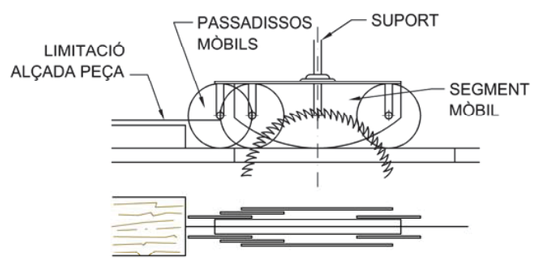


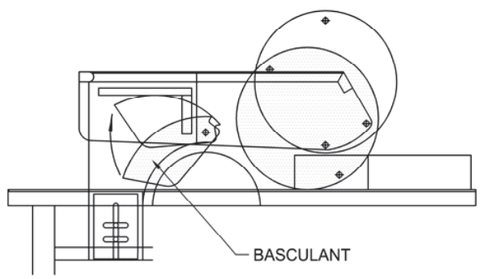
RESGUARD INFERIOR

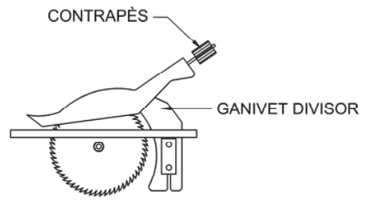


CARCASSES PROTECTORES

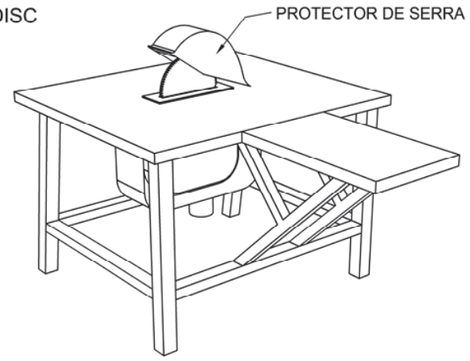








SERRA CIRCULAR O DE DISC



NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

- Les serres circulars en aquesta obra, no s'ubicaran a distàncies inferiors a tres metres, (com a norma general) de la vora dels sostres amb l'excepció de els que estiguin efectivament protegits (xarxes o baranes, pets de rematada, etc.).
- Les màquines de serra circular a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades dels següents elements de protecció:
- Carcassa de cobriment del disc.
- Empenyedor de la peça a tallar i guia.
- Interruptor d'estanc.
- Ganivet divisor del tall.
- Carcassa de protecció de les transmissions per politges.
- Presa de terra.
- Es prohibirà expressament en aquesta obra, deixar en suspensió del ganxo de la grua les taules de serra durant els períodes d'inactivitat.
- El manteniment de les taules de serra d'aquesta obra, serà realitzat per personal especialitzat per a tal menester, en prevenció dels riscos per imperícia.
- L'alimentació elèctrica de les serres de disc a utilitzar en aquesta obra, es realitzarà mitjançant mànegues antihumitat, dotades de clavilles estanques a través del quadre elèctric de distribució, per evitar els riscos elèctrics.
- Es prohibirà ubicar la serra circular sobre els llocs entollats, per evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.
- Es netejarà de productes procedents dels talls, als voltants de les taules de serra circular, mitjançant escombrat i apilat per a la seva càrrega sobre bats emplintats (o per al seu abocament mitjançant les trompes d'abocament).
- En aquesta obra, al personal autoritzat per al maneig de la serra de disc (bé sigui per a tall de fusta o per a tall ceràmic), se li lliurarà la següent normativa d'actuació. El justificant del vaig rebre, es lliurarà al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra.

NORMES DE SEGURETAT PER AL MANEIG DE LA SERRA DE DISC.

- Abans de posar la màquina en servei comprovi que no està anul·lada la connexió a terra, en cas afirmatiu, avisi al Servei de Prevenció.
- Comprovi que l'interruptor elèctric és estanc, en cas de no ser-ho, avisi al Servei de Prevenció.
- Utilitzeu el empenyedor per a manejar la fusta; consideri que de no fer-ho pot perdre els dits de les mans. Desconfiï de la seva destresa.
- No retiri la protecció del disc de tall. Estudiï la forma de tallar sense necessitat d'observar la "Trisca". El empenyedor portarà la peça on vostè desitgi i la velocitat que vostè necessita. Si la fusta "no passa", el ganivet divisor està mal muntat. Demani que li ajustin.
- Si la màquina, inopinadament es deté, retiri d'ella i avisi al Servei de Prevenció perquè sigui reparada. No intenti realitzar ni ajustaments ni reparacions.
- Comprovi l'estat del disc, substituint els quals estiguin fissurats o no tinguin alguna dent.
- Per evitar danys en els ulls, sol·liciti se li proveeixi d'unes ulleres de seguretat antiprojecció de partícules i utilitzi-les sempre, quan hagi de tallar.
- Traieu prèviament tots els claus o parts metàl·liques clavades en la fusta descontrolada, provocant accidents seriosos que desitgi tallar. Pot fracturar-se el disc o sortir acomiadada la fusta de forma descontrolada, provocant accidents seriosos.

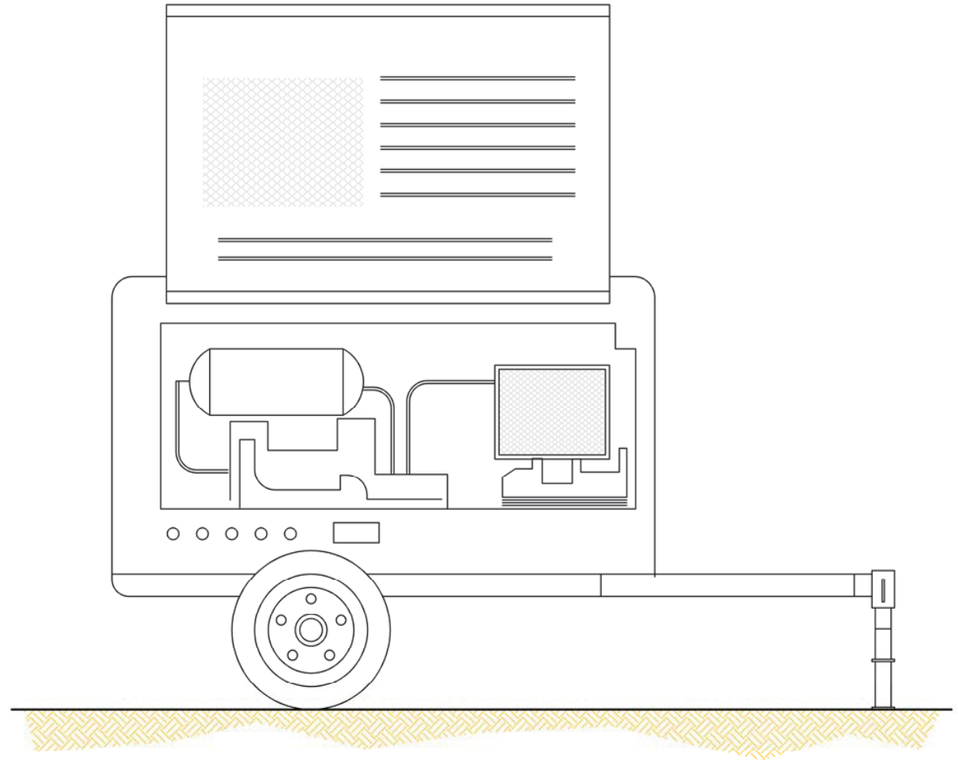
EN EL TALL DE PECES CERÀMIQUES:

- Observi que el disc per a tall ceràmic no està fissurat. Si és així, sol·liciti al Servei de Prevenció que es canviï per un altre nou.
- Feu el tall a ser possible a la intempèrie (o en un local molt ventilat), i sempre protegit amb una màscara de filtre mecànic recanviable.
- Feu el tall a sotavent. El vent allunyarà de vostè les partícules pernicioses.
- Mulli el material ceràmic, abans de tallar, evitarà gran quantitat de pols.

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

EINES



NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT I PROTECCIONS COL·LECTIVES:

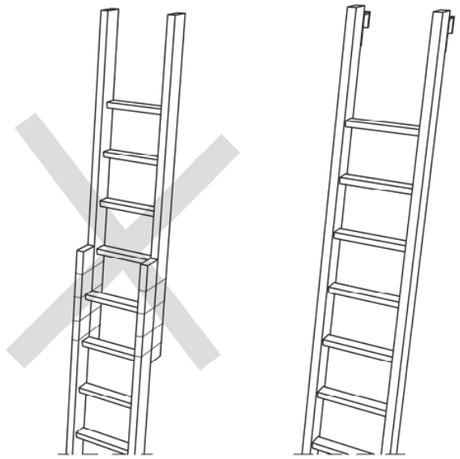
- El compressor no es col·locarà ni s'arrossegarà a menys de 2 metres de la vora.
- El transport per suspensió es realitzarà amb 2 cables i amb quatre punts d'ancoratge.
- El compressor es quedarà en el lloc previst, fermament subjectat de manera que no es pugui desplaçar per si sol.
- Mentre funcioni, les carcasses estaran en tot moment en posició de tancat.
- A menys de 4 metres de distància serà obligatori l'ús de protectors auditius.
- Si és possible, els compressors es situaran a una distància mínima de 15 metres del lloc de treball.
- El combustible es posarà amb la màquina parada.
- Les mànegues de pressió estaran en tot moment en perfecte estat. L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra vigilarà l'estat de les mànegues i es preocuparà de la seva substitució.
- Els mecanismes de connexió es faran amb els ràcords corresponents, mai amb filferros.

COMPRESSOR

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

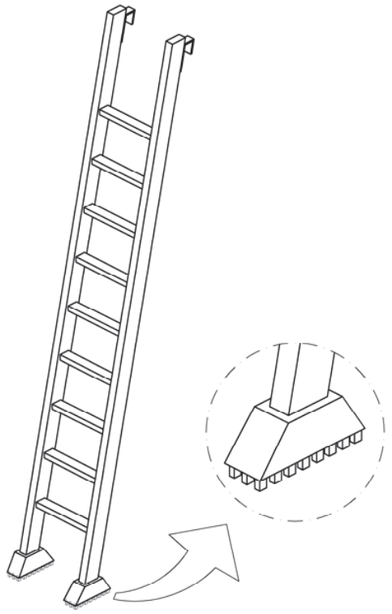
ESCALES DE MÀ



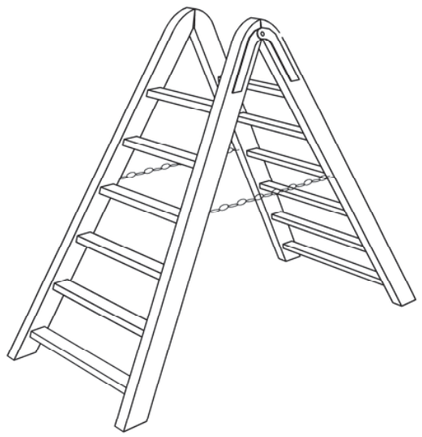
NO

NO S'HA DE REALITZAR MAI L'ENTRONCAMENT IMPROVISAT DE DUES ESCALES

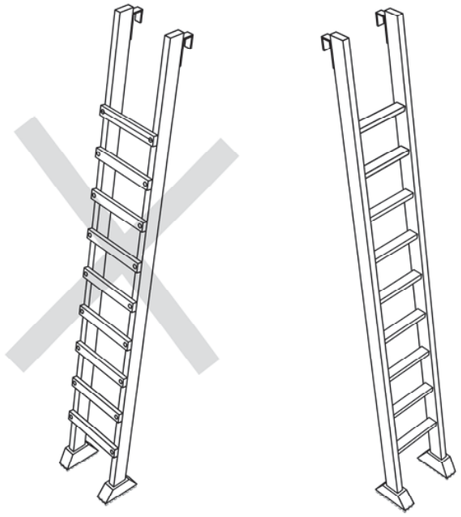
SI



EQUIPAR LES ESCALES PORTÀTILS AMB BASES ANTILLISCANTS PER A UNA MILLOR ESTABILITAT



TOPALL I CADENA PER A IMPEDIR L'OBERTURA



NO

SI

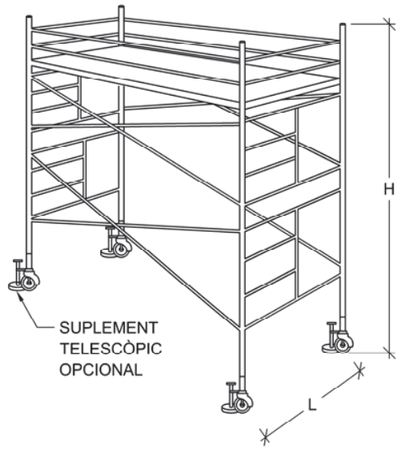
ELS TRAVESSERS SERAN D'UNA SOLA PEÇA I ELS ESGLAONS ESTARAN BEN ACOBLATS I NO CLAVATS

PRECAUCIONS EN L'ÚS D'ESCALES DE MÀ

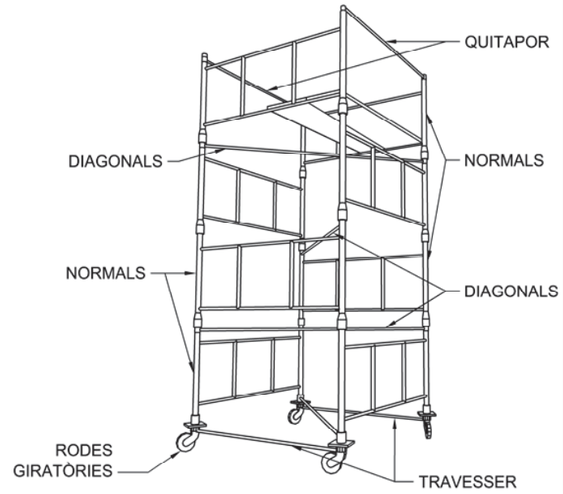
ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

BASTIDES I BASTIDES DE CAVALLETS

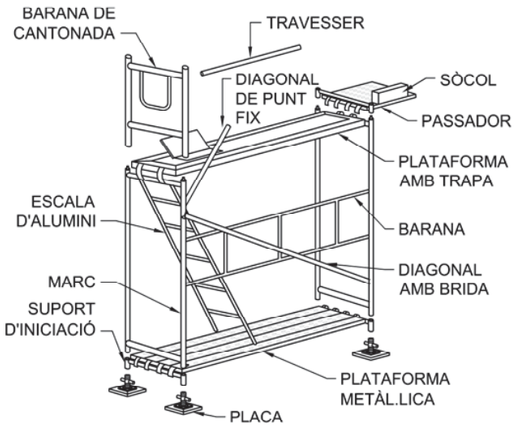


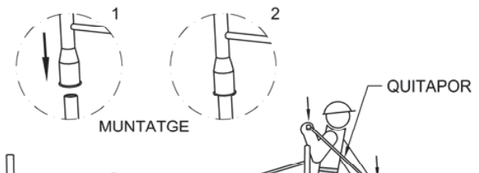
L=1/5 H quan H sigui menor de 7.5 m.
L=1/4 H quan H sigui superior de 7.5 m.



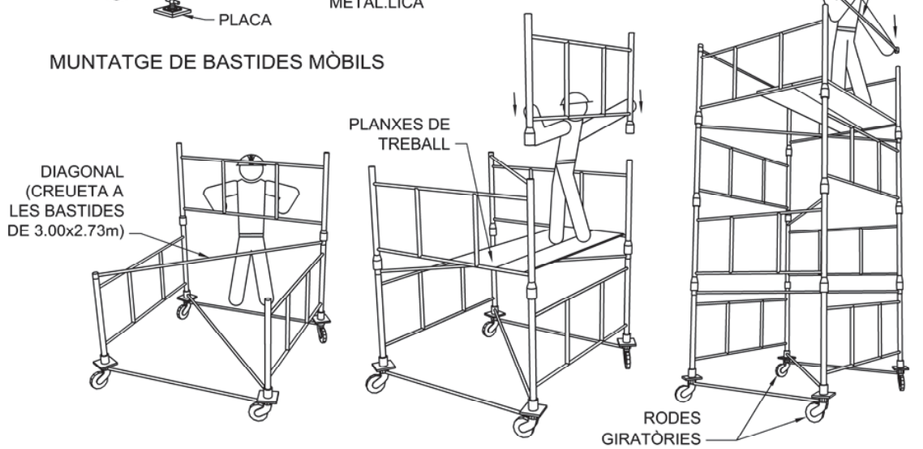
ALÇADES MÀXIMES I CÀRREGUES ADMISSIBLES EN BASTIDES O CAVALLETS

CÀRREGUES ADMISSIBLES	
2400 Kg.	Per cavallets o bastides fixes (inclòs el seu pes propi).
2000 Kg.	Per a cavallets o bastides mòbils sobre rodes de ferro (inclòs el seu pes propi).
1000 Kg.	Per cavallets o bastides mòbils sobre rodes de goma (inclòs el seu pes propi).
ALÇADES MÀXIMES DE TREBALL	
4 VEGADES	Per cavallets o bastides fixes (inclòs el seu pes propi).
3 VEGADES	Per cavallets o bastides mòbils sobre rodes de ferro (inclòs el seu pes propi).





MUNTATGE DE BASTIDES MÒBILS



DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES BASTIDES:

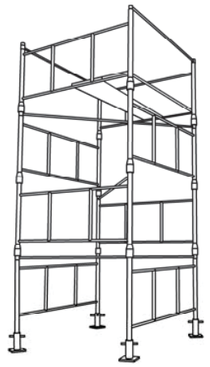
- Torre de 2.00x2.00m. de base. Esta formada per elements de 2.00x1.00m i diagonals, podent aconseguir alçada màxima de 10m sense necessitat de travada.
- Torre de 3.00x2.73m. de base. Esta formada per elements de 3.00x1.00m i creuetes, podent aconseguir alçada màxima de 13m sense necessitat de travada.

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

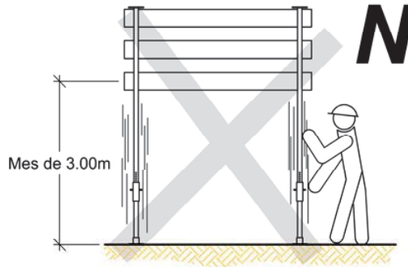
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

BASTIDES I BASTIDES DE CAVALLETS

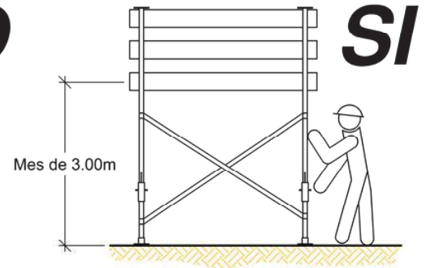
NO



SI

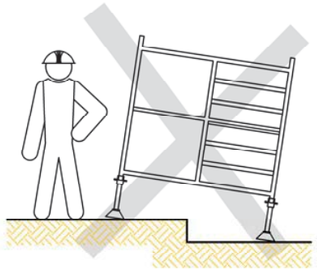


NO

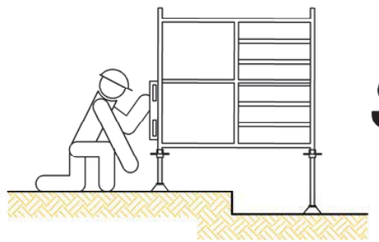


SI

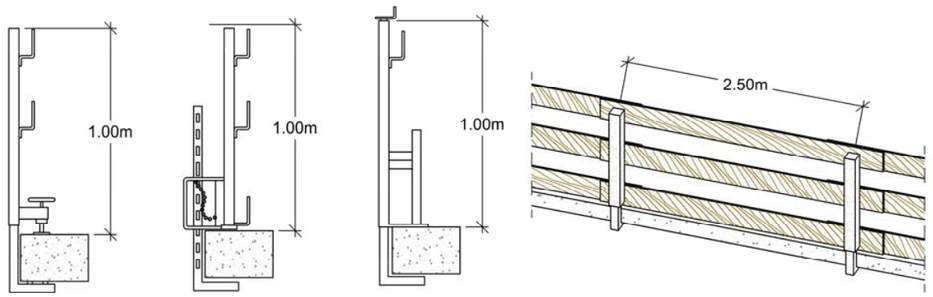
ELS BASTIDES AMB UNA ALÇADA SUPERIOR A 3m. ES REFORÇARAN AMB CREUS DE SANT ANDREU



NO



SI



MUNTATGE BARANES DE PROTECCIÓ

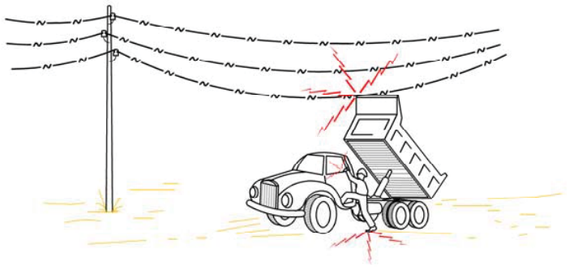
INDICACIONS EN MUNTATGE DE BASTIDES TUBULARS, FIXES I MÒBILS

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

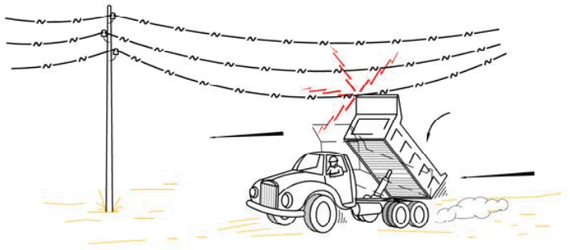
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

LÍNIES ELÈCTRIQUES

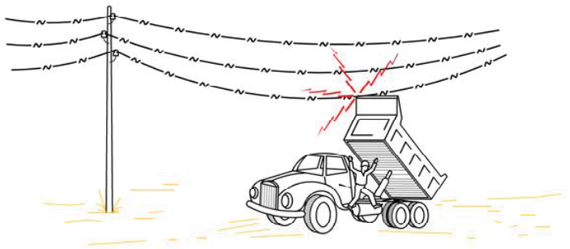
ATENCIÓ AL BASCULANT



1- EN CAP CAS BAIXA LENTAMENT.



2- SI CONTACTE, NO ABANDONI LA CABINA, INTENTI EN PRIMER LLOC BAIXAR-LA I ALLUNYAR-SE DESPRÈS.

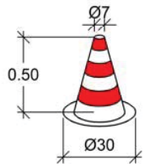


3- SI NO ACONSEGUEIX QUE BAIXI, SALTI DEL CAMIÓ EL MÉS LLUNY POSSIBLE.

SENYALITZACIÓ A UTILITZAR

CINTA ABALISAMENT

CORDÓ ABALISAMENT

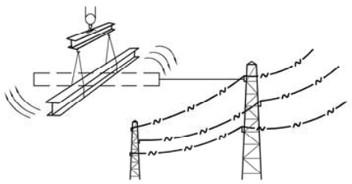


CON ABALISAMENT

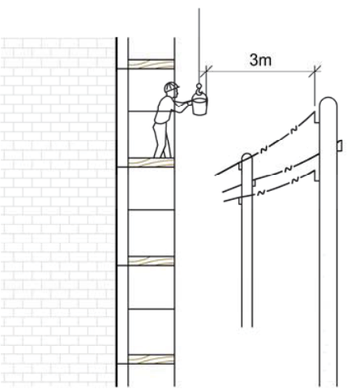
ABALISAMENT DE GÀLIB D'OBRA

TANCA DESVIAMENT DE TRÀFIC

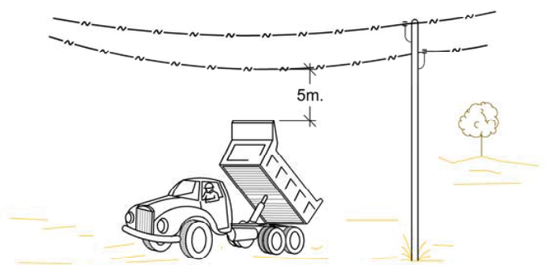
SEMPRE TENIR EN COMPTE LA SITUACIÓ MÉS DESFAVORABLE.



MENYS DE 66.000 V



MES DE 66.000 V



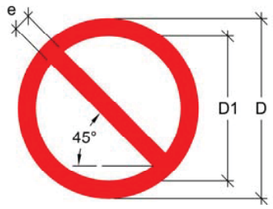
DISTÀNCIES MÍNIMES DE SEGURETAT PEL QUE FA A LÍNIES AÈRIES ELÈCTRIQUES D'ALTA TENSIÓ

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS DE PROHIBICIÓ

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE PROHIBICIÓ



COLOR DE FONS: BLANC (*)
VORA I BANDA TRANSVERSAL: VERMELL (*)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)
(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE-1-115 I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)		
D1	D	e
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTES:

SENYALS RECOLLIDES EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EIXAMPLE GRÀFIC.

SENYAL				
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4
REFERÈNCIA	PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT FER FOC I FLAMES NO PROTEGIDES; PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT EL PAS A VIANANTS	PROHIBIT APAGAR FOC AMB AIGUA
CONTINGUT GRÀFIC	CIGARRET ENCÈS	LLUMÍ ENCÈS	PERSONA CAMINANT	AIGUA ABOCADA SOBRE FOC

SENYAL				
Nº	B-1-5	B-1-6	B-1-7	B-1-8
REFERÈNCIA	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA	AIGUA NO POTABLE	PROHIBIT ACCIONAR
CONTINGUT GRÀFIC	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA	AIXETA I GALLEDA	MA ACCIONANT

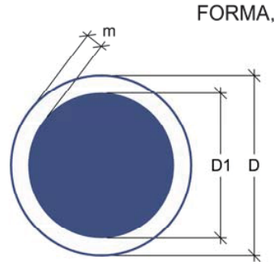
SENYAL				
Nº	B-1-9	B-1-10	B-1-11	B-1-12
REFERÈNCIA	ALTO NO PASSAR	PROHIBIT ACOMPANYANTS EN CARRETÓ	PROHIBIT EL PAS A CARRETONS	PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS
CONTINGUT GRÀFIC	ALTO NO PASSAR	CARRETÓ I PERSONES	CARRETÓ	PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS D'OBLIGACIÓ

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.)		
D1	D	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTES:

SENYALS RECOLLIDES EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EIXAMPLE GRÀFIC.

SENYAL				
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4
REFERÈNCIA	OBLIGACIÓ EN GENERAL	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	CAP PROVEÏDA D'OLLERES PROTECTORES	CAP PROVEÏDA D'OLLERES D'UN APARAT RESPIRATORI	CAP PROVEÏDA DE CASC

SENYAL				
Nº	B-2-5	B-2-6	B-2-7	B-2-8
REFERÈNCIA	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE L'OÏDA	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS	PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS	ELIMINACIÓ OBLIGATÒRIA DE PUNTES
CONTINGUT GRÀFIC	CAP PROVEÏDA DE CASC AURICULARS	GUANTS DE PROTECCIÓ	CALÇAT DE SEGURETAT	TAULÓ DEL QUE SE S'EXTREU UNA PUNTA

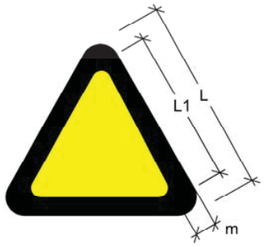
SENYAL				
Nº	B-2-9	B-2-10	B-2-11	B-2-12
REFERÈNCIA	US OBLIGATORI CINTURÓ DE SEGURETAT	US D'OLLERES O PANTALLES	US DE PROTECTOR AJUSTABLE	EMPÈNYER NO ARROSSEGAR
CONTINGUT GRÀFIC	CINTURÓ DE SEGURETAT	OLLERES I PANTALLA	SERRA I PROTECTOR	MANIOBRES DE CARREGA

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



COLOR DE FONS: GROC (*)
VORA: NEGRE (*) (EN FORMA DE TRIANGLE)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)
(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE-1-115 I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTES:

SENYALS RECOLLIDES EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EIXAMPLE GRÀFIC.

SENYAL				
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4
REFERÈNCIA	PRECAUCIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INCENDI	PRECAUCIÓ PERILL D'EXPLOSIÓ	PRECAUCIÓ PERILL DE CORROSIÓ
CONTINGUT GRÀFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	FLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LÍQUID QUE CAU GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA I SOBRE UNA MA

SENYAL				
Nº	B-3-5	B-3-6	B-3-7	B-3-8
REFERÈNCIA	PRECAUCIÓ PERILL D'INTOXICACIÓ	PRECAUCIÓ PERILL DE SACSEJADA ELÈCTRICA	PERILL PER DESPRENIMENT	PERILL PER MAQUINARIA PESADA EN MOVIMENT
CONTINGUT GRÀFIC	CALAVERA I TÍBIES CREUADES	FLETXA QUEBRADA (SÍMBOL N 5036 DE LA PUBLICACIÓ 417B DE LA CEI)(UNE 20-557/1)	DESPRENIMENT EN TALÚS	MAQUINA EXCAVADORA

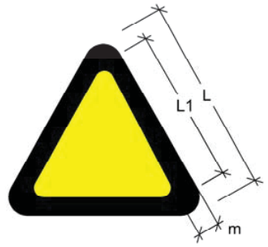
SENYAL				
Nº	B-3-9	B-3-10	B-3-11	B-3-12
REFERÈNCIA	PERILL PER CAIGUDES AL MATEIX NIVELL	PERILL PER CAIGUDES A DISTINT NIVELL	PERILL PER CAIGUDA D'OBJECTES	PERILL PER CARREGUES SUSPESES
CONTINGUT GRÀFIC	CAIGUDA AL MATEIX NIVELL	CAIGUDA A DISTINT NIVELL	OBJECTES CAIGUTS	CARREGA SUSPESA

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS DE PROHIBICIÓ

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



COLOR DE FONS: GROC (*)
VORA: NEGRE (*) (EN FORMA DE TRIANGLE)
SÍMBOL O TEXT: NEGRE (*)
(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE-1-115 I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTES:

SENYALS RECOLLIDES EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EIXAMPLE GRÀFIC.

SENYAL				
Nº	B-3-13	B-3-14	B-3-15	B-3-16
REFERÈNCIA	PERILL INCENDI	PERILL RADIACIÓ	PRECAUCIÓ MAQUINA PESADA EN MOVIMENT	PRECAUCIÓ ALTA TEMPERATURA
CONTINGUT GRÀFIC	FLAMES	TRÈVOL RADIOACTIU	MAQUINA PESADA	TERMÒMETRE

SENYAL				
Nº	B-3-17	B-3-18	B-3-19	B-3-20
REFERÈNCIA	PRECAUCIÓ BAIXA TEMPERATURA	PERILL ALTA PRESSIÓ	PERILL RADIACIONS LÀSER	PRECAUCIÓ PAS DE CARRETONS
CONTINGUT GRÀFIC	TERMÒMETRE	MAQUINA PRESSIÓ	ICONA DE LLUM	CARRETÓ

SENYAL				
Nº	B-3-21	B-3-22	B-3-23	B-3-24
REFERÈNCIA	PRECAUCIÓ TERRES ABOCADES	PERILL RISC ELÈCTRIC	PRECAUCIÓ MATERIALS INFLAMABLES	RISC NOCIU
CONTINGUT GRÀFIC	GRAFISME	LLAMP	FLAMES	CREU

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

SENYALS DE SALVAMENT

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE SALVAMENT

COLOR DE FONS: VERD (*)
SÍMBOL O TEXT: BLANC (*)
(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMES UNE-1-115 I UNE 48-103

DIMENSIONS (mm.)
D
492
348
246
174
121
87

NOTES:

SENYALS RECOLLIDES EN LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EIXAMPLE GRÀFIC.

SENYAL				
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERÈNCIA	PRIMERS AUXILIS	INDICACIÓ GENERAL DE DIRECCIÓ CAP A...	LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS	DUTXA D'EMERGÈNCIA
CONTINGUT GRÀFIC	CREU GREGA	FLETXA DE DIRECCIÓ	CREU GREGA I FLETXA DE DIRECCIÓ	CREU GREGA I DUTXA

SENYAL				
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8
REFERÈNCIA	RENTAULLS D'EMERGÈNCIA	SORTIDA	TELÈFON DE SALVAMENT	LLITERA
CONTINGUT GRÀFIC	CREU GREGA I RENTAULL	PORTA	TELÈFON	CREU GREGA I LLITERA

SENYAL				
Nº	B-4-9	B-4-10	B-4-11	B-4-12
REFERÈNCIA	SORTIDA D'EMERGÈNCIA	PUNT TROBADA DESPRÈS EVACUACIÓ	DESFIBRIL·LADOR AUTOMÀTIC EXTERN PER AL COR	AIGUA POTABLE
CONTINGUT GRÀFIC	PORTA I FLETXA DE DIRECCIÓ	FLETXES DIRECCIÓ I PUNT TROBADA	CREU GREGA I COR	AIXETA I GALLEDA

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

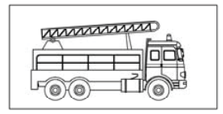
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CARTELL INFORMATIU

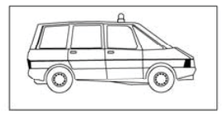
CARTELL D'INFORMACIÓ TELEFÒNICA

TELÈFONS EMERGÈNCIA

DIRECCIÓ DE L'OBRA

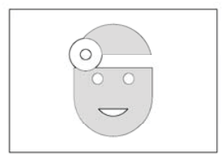


BOMBERS



POLICIA LOCAL

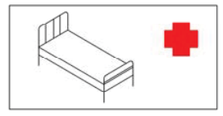
MOSSOS D'ESQUADRA



CENTRE DE SALUT
C/ _____

CENTRE D'ASSISTÈNCIA PRIMÀRIA
C/ _____

AMBULÀNCIES



HOSPITALS

Plec de condicions

Índex

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC ... 2
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES ... 2
1.2. OBJECTE ... 2
1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ... 2
1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS ... 2
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU ... 3
2.1. PROMOTOR ... 3
2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT ... 3
2.3. PROJECTISTA ... 4
2.4. DIRECTOR D'OBRA ... 4
2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES ... 5
2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS ... 6
2.7. TREBALLADORS ... 7
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL ... 7
3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT ... 7
3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ... 7
3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA ... 8
3.4. EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES" ... 9
3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT ... 9
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ ... 10
4.1. TEXTOS GENERALS ... 10
4.2. CONDICIONS AMBIENTALS ... 13
4.3. INCENDIS ... 13
4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES ... 14
4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA ... 14
4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL ... 15
4.7. SENYALITZACIÓ ... 15
4.8. DIVERSOS ... 15
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES ... 16
5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ ... 16
5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT ... 16
5.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT ... 16
5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT ... 17
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT ... 17
6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT ... 17
6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ ... 17
6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT ... 17
6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL ... 18
6.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA ... 18
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ... 18
7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ... 18
7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 19
7.3. NORMATIVA APLICABLE ... 19

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En

qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra,

segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

   a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
   e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
   i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
   j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que

puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució

de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
39. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
40. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
41. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
42. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
43. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

50. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
53. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
54. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.

55. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
56. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

58. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
65. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

66. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i

Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.

- Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències’‘, facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la

documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de

almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".

- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y

manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."

- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios."

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

– "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".

– "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

– "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."

– "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."

– "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."

– "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."

– "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."

– "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."

– Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

– "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

– "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

– "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".

– "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".

– "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."

– Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

– "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

– "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".

– Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

– "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden

de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.- MOLT LLEU : 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.- LLEU : 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.- GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.- MOLT GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.- GRAVÍSSIM : Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
82. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de

les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ‘‘Reglamento de los Servicios de Prevención’‘. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat’‘, integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ‘‘comissió’‘ es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

– Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
– Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es

comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- **Normativa d'aplicació restringida**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Pressupost

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,54	18,000	117,72
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	8,88	5,000	44,40
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	10,77	5,000	53,85
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4)	21,19	7,000	148,33
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,61	5,000	8,05
6	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 9)	3,26	50,000	163,00
7	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 10)	16,92	7,000	118,44
8	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 11)	54,49	4,000	217,96
9	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 12)	36,29	3,000	108,87
10	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 13)	26,91	7,000	188,37
11	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 14)	128,71	2,000	257,42
12	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (P - 8)	0,04	200,000	8,00
13	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 6)	1,80	20,000	36,00
14	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	3,10	20,000	62,00

TOTAL CAPÍTOL 01.01 1.532,41

OBRA 01 PRESSUPOST
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	31,14	10,000	311,40
2	HBC1A081	m	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	6,87	20,000	137,40

3	HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 30)	12,42	10,000	124,20
4	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	16,20	30,000	486,00
5	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	6,71	5,000	33,55
6	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	8,53	30,000	255,90
7	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 18)	2,68	100,000	268,00
8	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 19)	0,27	300,000	81,00
9	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	26,58	4,000	106,32
10	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	41,05	1,000	41,05
11	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	39,86	1,000	39,86
12	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	33,01	2,000	66,02
13	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 28)	6,35	5,000	31,75
14	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	50,31	2,000	100,62
15	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	52,41	2,000	104,82

TOTAL CAPÍTOL 01.02 2.187,89

OBRA 01 PRESSUPOST

CAPÍTOL 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	3,24	80,000	259,20
2	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	56,86	10,000	568,60
3	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 23)	14,01	2,000	28,02
4	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	21,37	1,000	21,37
5	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	26,53	8,000	212,24

6	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	6,44	20,000	128,80
7	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 36)	69,01	6,000	414,06
8	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 37)	81,95	6,000	491,70
9	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 39)	73,32	6,000	439,92
10	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	68,06	8,000	544,48
11	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	28,10	1,000	28,10
12	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	34,78	1,000	34,78
13	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	122,13	1,000	122,13
14	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	80,24	1,000	80,24
15	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	52,08	1,000	52,08
16	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	47,14	4,000	188,56
17	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 47)	116,21	1,000	116,21
18	HQU1E350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 40)	232,52	1,000	232,52
19	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 38)	232,52	1,000	232,52
20	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 48)	23,77	12,000	285,24

TOTAL CAPÍTOL 01.03 4.480,77

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 06/09/19

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	1.532,41
CAPÍTOL	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	2.187,89
CAPÍTOL	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	4.480,77
OBRA	**01**	**PRESSUPOST**	**8.201,07**
			8.201,07

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	PRESSUPOST	8.201,07
			8.201,07

Annex núm. 17 Integració Mediambiental

ÍNDEX

1.- SÍNTESI AMBIENTAL DEL PROJECTE 2

2. AFECTACIONS I ALTERNATIVES PREVISTES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA2

3.- AFECTACIONS I ALTERNATIVES PREVISTES EN L'EXPLOTACIÓ DE LA NOVA INFRAESTRUCTURA..... 3

4.- TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS..... 3

ALTRES RESIDUS 4

5.- RESIDUS GENERATS DURANT LES OBRES..... 4

6.- VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS 4

6.1.-Procés de desconstrucció 5

7.- GESTORS DE RESIDUS 5

7.1 Gestió de residus tòxics i/o perillosos..... 6

7.2 Mesures per minimitzar l'impacte de residus..... 6

7.3.- Operacions de gestió de residus 6

7.4.- Aspectes a tenir en compte en el Pla de Gestió de residus 6

8.- PRESSUPOST PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS..... 7

1.- SÍNTESI AMBIENTAL DEL PROJECTE

REDACTOR PROJECTE: Ens d'Abastament d'Aigua ATL
NOM DE L'OBRA: Projecte constructiu per a la renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48
UBICACIÓ: Ronda Bellavista S/N a Mataró
RESPONSABLE DEL QÜESTIONARI: Francesc Vinyals Ferràs. Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

☒ El projecte inclou un càlcul/estimació dels volums i característiques dels residus que s'originaran en l'obra

☒ El projecte inclou una descripció del tractament i destí que se'ls donarà als residus generats en l'obra

☐ El projecte inclou les afeccions ambientals de l'execució de l'obra

☐ El projecte inclou mesures per a minimitzar les afeccions ambientals

☐ El projecte requereix un Estudi d'Impacte Ambiental (EIA) o una Avaluació d'Impacte Ambiental (AIA).
Empresa que elabora l'EIA:_____

2. AFECTACIONS I ALTERNATIVES PREVISTES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

2.1 Tipus d'afeccions ambientals **previstes** durant l'execució de l'obra

☒ Generació de residus inerts
☒ Generació de residus no inerts
☐ Generació d'aigües residuals
☒ Generació de soroll (continu i/o puntual)
☐ Afeccions previstes al sòl i/o subsòl
☐ Afeccions previstes a l'aigua (aigües freàtiques, cursos d'aigua superficials o litoral)
☒ Afeccions previstes a l'atmosfera (partícules de pols, emissió de gasos, etc.)
☐ Afeccions previstes a la flora i fauna (destrucció de vegetació, etc.)
☐ Afeccions previstes a la població durant l'execució de l'obra
☐ Altres afeccions previstes:_____
_____
☐ Afeccions previstes al paisatge (desmunts i terraplens).
_____

2.2 Alternatives del projecte per a la reducció de les afeccions ambientals durant l'execució de l'obra

☐ S'han considerat alternatives del projecte per a reduir les afeccions ambientals
Quines:_____
☒ No s'han considerat alternatives del projecte per a reduir les afeccions ambientals
Per què?: L'obra es troba a una zona consolidada_____

2.3 Actuacions previstes per a la minimització de les afeccions ambientals

☐ Actuacions previstes per a minimitzar la generació de residus inerts
☐ Actuacions previstes per a minimitzar la generació de residus no inerts
☐ Actuacions previstes per a minimitzar la generació d'aigües residuals
☐ Actuacions previstes per a minimitzar la generació de soroll (continu i/o puntual)
☐ Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions al sòl i/o subsòl
☐ Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions a l'aigua
☐ Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions a l'atmosfera (pols, etc.)
☐ Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions a la flora i fauna
☐ Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions a la població
☐ Actuacions previstes per a minimitzar altres afeccions previstes:
☐ Afeccions previstes al paisatge (desmunts i terraplens...) _____
_____

3.- AFECTACIONS I ALTERNATIVES PREVISTES EN L'EXPLOTACIÓ DE LA NOVA INFRAESTRUCTURA

3.1 Tipus d'afeccions ambientals

☐ Consum energètic innecessari
Tipus d'energia_____

☐ Consum innecessari d'aigua

☐ Consum innecessari de reactius

☐ Consum innecessari de combustibles

☐ Generació de residus inerts

☐ Generació de residus no inerts

☐ Generació d'aigües residuals

☐ Generació de soroll (continu i/o puntual)

☐ Afeccions previstes al sòl i/o subsòl

☐ Afeccions previstes a l'aigua (aigües freàtiques, cursos d'aigua superficials o litoral)

☐ Afeccions previstes a l'atmosfera (partícules de pols, emissió de gasos, etc.)

☐ Afeccions previstes a la població

☐ Altres afeccions previstes:_____

_____

☐ Afeccions previstes al paisatge:_____

_____

3.2 Alternatives per a la reducció de les afeccions ambientals

☐ S'han considerat alternatives en el projecte per a reduir les afeccions ambientals generades en l'explotació de la nova infraestructura.

Quines:_____

_____

☐ No s'han considerat alternatives en el projecte per a reduir les afeccions ambientals

Per què?:_____

4.- TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra pel "PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48" i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002.

En el nou 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 amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

L'aprovació del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construccions y demolición* estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

Els principals residus classificats segons el Catàleg Europeu de Residus són:

a) 17 01 Residus de construcció i demolició

1701 Residus de construcció i demolició.

CRC >> CER	Descripció	Transport	Origen	CLA	VAL	TDR
170101 >> CER	Formigó		Peces defectuoses. Neteja i manteniment	inert	V71	T11 T15
170102 >> CER	Provetes de formigó		Control de qualitat	inert	V71	T11 T15
170103 >> CER	Maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix		Peces defectuoses. Neteja i manteniment	inert	V71	T15
170104 >> CER	Metalls		Retalls. Manteniment	inert	V41	T11
170105 >> CER	Fibrociment		Procés	no especial	-	T12
170106 >> CER	Residus de construcció i demolició		Procés	inert	V71	T15
170107 >> CER	Residus de construcció i demolició contaminats		Procés	no especial	-	T12 T24 T33

b) 17 02 Paviment, sòls i productes de drenatge

1702 Paviment, sòls i productes de dragatge.						
CRC >> CER	Descripció	Transport	Origen	CLA	VAL	TDR
170201 >> CER	Aglomerats asfàltics i mescles de terra i asfalt		Estocs, fora de normes, demolició	inert	V71	T15
170202 >> CER	Paviments		Demolició, fora de normes	inert	V71	T15
170203 >> CER	Terres, sorres, sòls i pedres		Moviment de terra	inert	V71 V84	T15
170204 >> CER	Productes de dragatge		Dragatge de canals	no especial	-	T12

c) (20) Residus municipals (residus domèstics, dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides selectivament

20 02 Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)

Residus biodegradables. Aquests residus es consideren com NO ESPECIALS.

ALTRES RESIDUS

També es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper, cartró
- Vasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en el grup (15) i es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

5.- RESIDUS GENERATS DURANT LES OBRES

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19). Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(14) Dissolvents i residus de substàncies orgàniques utilitzades com a dissolvents (excepte grup 08). Com ara els residus de manteniment de maquinària.

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic

6.- VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- **ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988**, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- **LLEI 6/1993**, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **DECRET 115/1994**, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- **DECRET 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **DECRET 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **DECRET 92/1999**, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 93/1999**, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- **DECRET 161/2001**, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **LLEI 15/2003**, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **LLEI 16/2003**, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- ***REAL DECRETO 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.*
- ***ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989** (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.*
- ***REAL DECRETO 108/1991,** de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.*
- ***REAL DECRETO 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.*
- ***LEY 10/1998**, de 21 de abril, de Residuos*.

- ***REAL DECRETO 1481/2001**, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero.*
- ***ORDEN 304/MAM/2002**, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.*
- ***REAL DECRETO 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.*
- ***REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*

6.1.-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 el 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, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa.

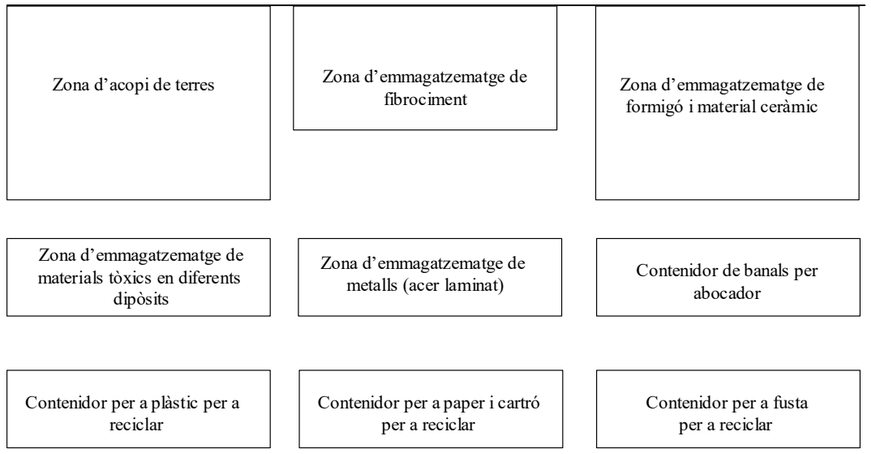
Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

6.2.-Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: Formigó, Terres, Metalls, Fibrociment i Altres: vidre, fusta, plàstics.

6.3.-Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus

Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus
Nom, direcció i telèfon del titular dels residus
Naturalesa dels riscs
Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus:



7.- GESTORS DE RESIDUS

El seguiment es realitzarà documentalment i visual tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

7.1 Gestió de residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí serà a abocador controlat o a planta de reciclatge. El Contractista haurà de proposar previ a l'inic de les obres diversos gestors de residus propers a l'àmbit d'actuació per gestionar els residus generats al llarg de l'obra. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:
http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

7.2 Mesures per minimitzar l'impacte de residus

Fitxa per a assenyalar les accions de minimització i prevenció des de la fase de projecte		SI	NO
1	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus ?	X	
2	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar ?	X	
3	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra ?	X	
4	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	X	

Codi CER	**Tipologia**	**Volum**	**Pes**
Demolicions	**Inert, No Especial, Especial**		**T residu/m2 construït**
170101 (terres)	Inert	X	X
170105 (fibrociment)	Especial	X	X
TOTAL			

7.3.- Operacions de gestió de residus

Durant l'execució de les obres i pels residus generats s'habilitarà l'espai adient per fer una separació correcte dels residus. Per a tal efecte, es disposaran del contenidors necessaris degudament indicats per facilitar l'accés als mateixos.

Els residus generats es portaran a un centre de reciclatge en el cas que no sigui possible reutilitzar-lo a la pròpia obra.

7.4.- Aspectes a tenir en compte en el Pla de Gestió de residus

Abans de començar l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar un Pla corresponent. En qualsevol cas, s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació. Caldria que el Pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor i la direcció facultativa. El Pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

RESUM DE LA GESTIÓ DE RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA DINTRE DE L'OBRA		
1	Inerts	Contenidors per inerts formigó Contenidors per inerts barrejats Contenidors per inerts ceràmics.
2	No especials	Contenidors per TOTS els residus NO especials barrejats Contenidors plàstic Contenidors metall Contenidors fusta Contenidors paper i cartró

RESUM DE LA GESTIÓ DE RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA FORA DE L'OBRA			
	Tipologia	**Quantitat estimada**	**Gestor**
1	Inerts	X	CONTENIDORS ESPARREGUERA, SL. POL. IND. CAN SEDO C/ RIERA DEL PUIG, 13 ESPARREGUERA (08292) TLF. 937772180. Codi de Gestor : E-1127.09
2	Especials	5 kg	CESPA GESTION DE RESIDUOS, SA AV. DE LA CATEDRAL, 6-8 BARCELONA (08002) TLF. 93.771.23.12. pierola@cespa.es

8.- PRESSUPOST PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

S'inclou en el Pressupost de l'obra en el capítol 7 per un import de 16.162,95 **€ (PEM)** DINOU MIL QUATRE CENTS SETANTA EUROS AMB NOU CÈNTIMS.

Obra		01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70			
Capítol		07	GESTIO RESIDUS			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R6423A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 75)	12,47	365,300	4.555,29
2	G2R4503A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 20 km (P - 74)	9,72	593,884	5.772,55
3	G2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 76)	11,08	365,300	4.047,52
4	G2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 77)	3,01	593,884	1.787,59
TOTAL	Capitol		01.07			16.162,95

Annex núm. 18. Pla control de qualitat.

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte recomanar, organitzar i valorar els assaigs a realitzar de les diferents unitats d'obra i materials utilitzats a l'obra.

2. PRESCRIPCIONS I CONDICIONS AL CONTROL DE QUALITAT

- Les prescripcions i condicions d'aplicació al Control de Qualitat que han de complir-se durant l'execució de les obres i que han de ser validades pel Promotor de l'Obra, Direcció Facultativa de l'Obra, són:
- El contractista presentarà una proposta de Pla de Control de Qualitat prenent com a base al Pla d'Assaigs de l'obra inclòs en aquest annex, que haurà de ser validat per la Direcció Facultativa i el promotor de l'obra.
- És competència de la Direcció Facultativa el disposar de quants anàlisis, assaigs i proves que consideri oportunes, ja siguin a peu d'obra o enviant mostres al laboratori que designi. Tot i aquests reconeixements, l'admissió de materials o d'obres no elimina les obligacions del contractista per el cas de que resultin inacceptables en el moment del reconeixement.
- El Contractista haurà de facilitar l'accés a l'obra de la Direcció Facultativa, el Promotor i/o l'assistència tècnica del control de qualitat que es pugui designar, amb motiu de contrastar qualsevol aspecte de la qualitat de l'obra.
- El Promotor de l'Obra i la Direcció Facultativa de l'Obra realitzaran tots els reconeixements, comprovacions i assaigs que creguin oportuns en qualsevol moment en presència del Contractista, el qual haurà de facilitar al màxim llur execució, posant a disposició els mitjans auxiliars i el personal que sigui necessari. El Contractista no podrà en cap cas reclamar el pagament d'interrupcions de les obres derivades d'aquests conceptes.
- El cost dels assaigs del control de qualitat realitzats pel Promotor i/o la Direcció Facultativa, que siguin repetició d'altres que hagin donat resultats defectuosos, podran ser repercutits íntegrament al Contractista.
- En qualsevol cas, el Contractista serà plenament responsable de la qualitat de l'obra que executi, i d'acord amb allò establert en els diferents documents que siguin d'aplicació per l'execució de les obres.

Amb el present Pla de Control de Qualitat es tracta de garantir que els materials i les unitats d'obra compliran les condicions exigides en quant a la seva qualitat.

3. PRESSUPOST

Les partides i pressupost que es deuran a terme pel control de qualitat a càrrec del contractista, segons Plec de Condicions d'ATL, tindrà un import de **4.442,16 € (PEM)** QUATRE MIL QUATRE CENTS QUARANTA DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS.

Obra			01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70		
Capítol			01	CONTROL DE QUALITAT		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 4)	94,80	4,000	379,20
2	J03D7207	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (P - 1)	45,77	4,000	183,08
3	J03D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 2)	61,63	4,000	246,52
4	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 3)	115,52	4,000	462,08
5	J441C107	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig radiogràfic segons UNE-EN ISO 17636-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 10675-1 (P - 5)	1.040,06	2,000	2.080,12
6	J441K108	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (P - 6)	381,07	2,000	762,14
7	JF114101	u	Assaig d'estanquitat d'un tub metàl·lic, segons PPTGTAA-74 (P - 8)	148,21	2,000	296,42
8	J9H1B401	u	Control de temperatures d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 7)	16,30	2,000	32,60
TOTAL	**Capitol**		**01.01**			**4.442,16**

Annex núm. 19. Resum unitats més importants i la valoració.

1. INTRODUCCIÓ

El present annex recull les característiques tècniques de les obres mes destacades, definides en el "PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48".

El pressupost es divideix en vuit capítols d'obra enumerats a continuació

1. PERICO DERIVACIÓ
2. PERICO CABALÍMETRE
3. PERICO DESGUÀS
4. URBANITZACIÓ
5. GESTIÓ RESIDUS
6. VARIS
7. SEGURETAT I SALUT

2. RESUM I CARACTERÍSTIQUES

A continuació es presenta a mode de taula el resum de les unitats mes importants i la corresponent valoració:

Obra		PRESSUPOST	460.385,73 €
Capítol	01.01	PERICÓ DERIVACIÓ	163.855,98 €
Capítol	01.02	PERICÓ BY-PASS	123.670,60 €
Capítol	01.03	PERICÓ CABALÍMETRE	74.513,81 €
Capítol	01.04	INSTAL·LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS	65.964,42 €
Capítol	01.05	URBANITZACIÓ	2.611,78 €
Capítol	01.06	VARIS	5.405,12 €
Capítol	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	16.162,95 €
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	8.201,07 €

Segons el quadre resum l'obra mes significativa del present projecte es la corresponent al Perico Derivació que suposa un 35.59% del total. Reflectit en vermell a la següent taula.

A continuació es presenta a mode de taula els percentatges dels capítols:

PRESSUPOST	460.385,73 €	%
PERICÓ DERIVACIÓ	163.855,98 €	35,59%
PERICÓ BY-PASS	123.670,60 €	26,86%
PERICÓ CABALÍMETRE	74.513,81 €	16,19%
INSTAL·LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS	65.964,42 €	14,33%
URBANITZACIÓ	2.611,78 €	0,57%
VARIS	5.405,12 €	1,17%
GESTIÓ DE RESIDUS	16.162,95 €	3,51%
SEGURETAT I SALUT	8.201,07 €	1,78%

Annex núm. 20. Pressupost per al coneixement de l'Administració

PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (PCA).

El total del pressupost per coneixement d 'Administració ascendeix a:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)..... **460.385,73 €**

13 % DESPESES GENERALS SOBRE 460.385,73 €..... **59.850,14 €**

6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 460.385,73 €..... **27.623,14 €**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC), ABANS D'IVA..... 547.859,01 €

PRESSUPOST DE DIRECCIÓ D'OBRA, COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT I REDACCIÓ DE DOE, (3.79% DEL PEC ABANS D'IVA).....**17.448,62 €**

EXPROPIACIONS I SERVITUDS DE PAS..... **0,00 €**

DESVIAMENT PEL TITULAR DE SERVEIS AFECTATS.....**0,00 €**

21 % IVA SOBRE 547.859,01 € + 17.448,62 €.....**118.714,60 €**

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ IVA EXCLÒS (PCA)..... **565.307,63 €**

Aquest Pressupost per a Coneixement de l'Administració (PCA), IVA exclòs, puja a la quantitat de (689.011,93 €), SIS CENTS VUITANTA NOU MIL ONZE EUROS AMB NORANTA TRES CÈNTIMS.

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ IVA INCLÒS (PCA)..... **684.022,23 €**

Aquest Pressupost per a Coneixement de l'Administració (PCA), IVA inclòs, puja a la quantitat de (684.022,23 €), SIS CENTS VUITANTA QUATRE MIL VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS.

Annex núm. 21. Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es mostraran el seguit d'equips i materials que s'instal·laran al Pericó Derivació i Pericó Cabalímetre, fent compliment amb la normativa vigent, amb la qual cosa s'assegura per part dels diferents fabricants que els equips i materials subministrats mantindran la innocuïtat de l'aigua potable per garantir la seguretat alimentaria.

En el cas de les vàlvules de papallona i carrets, vàlvula reductora estabilitzadora de pressió, filtre de pas recte, vàlvula d'alleujament i cabalímetre, utilitzats es mostrarà la marca i model d'aquestes.

2. INTRODUCCIÓ

Segons petició per part d'ATL i el seu pla de control de productes, equips i materials del document PPR-009 els productes utilitzats en el tractament, equips i materials en contacte amb l'aigua han de complir amb les especificacions necessàries per garantir la seguretat alimentaria. Per aquest motiu, s'adjuntaran els diferents certificats proporcionats pels fabricants en compliment amb les exigències establertes en el Pla de control establert en el PPR-009 d'ATL.

3. LLISTAT D'EQUIPS I MATERIALS UTILITZATS

3.1 Materials i objectes en contacte amb l'aigua

EQUIP	MARCA	MODEL
Canonada acer galvanitzat amb soldadura 2448 ST.37.0 , diàmetre exterior 812,80mm, gruix 12,5mm	TUBASOL	Canonada d'acer galvanitzat
Canonada acer galvanitzat sense soldadura 2448 ST.37.0 , diàmetre exterior 298,50mm, gruix 8mm	TUBASOL	Canonada d'acer galvanitzat
Canonada acer galvanitzat sense soldadura 2448 ST.37.0 , diàmetre exterior 219,10mm, gruix 6,3mm	TUBASOL	Canonada d'acer galvanitzat
Canonada acer galvanitzat sense soldadura 2448 ST.37.0 , diàmetre exterior 152,48mm, gruix 4,5mm	TUBASOL	Canonada d'acer galvanitzat
Valvula de papallona ROCO WAVE DN-800, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric	ERHARD	
Valvula de papallona ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/*EK, accionament manual	ERHARD	
Valvula de papallona ROCO WAVE DN-200, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric	ERHARD	
Valvula de papallona ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/*EK, accionament manual	ERHARD	
Vàlvula de comporta amb tancament elastic DN 150 PN25	ERHARD	
Vàlvula reductora estabilitzadora de pressió aigües a baix NGE 93-48 PCM DN250 PN25	CLA-VAL	R-NGE-09348257P
Filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i tapons laterals roscats AQUA 90-501 DN250 PN25	CLA-VAL	R-FT-00025025
Cabalímetre magnetic-inductiu tipus ´´OPTIFLUX 2300 W´´, DN 300, PN 10	KROHNE	VN154G20CE0B1120000000000000

Carret desmuntatge DN 800, PN25	VICAN	SBJP
Carret desmuntatge DN 300, PN25	VICAN	SBJP
Carret desmuntatge DN 200, PN25	VICAN	SBJP
Carret desmuntatge DN 150, PN25	VICAN	SBJP

3.2 Canonades en contacte amb l'aigua

Les conduccions d'acer galvanitzat es consideren acceptables si el recobriment s'aplica d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010 (Recobriments de galvanització en calent sobre peces de ferro i acer). S'exigirà que l'empresa galvanitzadora subministri un certificat de conformitat amb els requisits de la norma esmentada (d'acord amb la norma ISO 10474). S'adjuntarà fitxa tècnica

La norma UNE-EN ISO 1461 es refereix al galvanitzat en calent en plantes no automàtiques, que és el procediment més habitual en els tubs i peces de caldereria. Si la galvanització es realitza en plantes automàtiques la norma d'aplicació serà la UNE-EN 10240:1998 (Recobriments de protecció interns i/o externs per a tubs d'acer.

Especificacions per a recobriments galvanitzats en calent aplicats en plantes automàtiques).

Els recobriments galvanitzats en calent dels tubs manipulats després de la fabricació s'especifiquen amb la primera norma esmentada (UNE-EN ISO 1461).

DOCUMENT Nº2: PLÀNOLS

UTE MANTENIMENT ATLL

Índex:

1. Situació i emplaçament.
2. Serveis existents.
3. Derivació E. Tram Cabrera 100 – Mataró 100. Planta i perfil longitudinal. Pk 2700 a Pk 3000. Estat actual
4. Planta general. Perfils transversals
5. Emplaçament. Proposta pericó derivació, by-pass i cabalímetre. Estat actual i futur
6. Pericó derivació, by-pass i cabalímetre. Plantes, seccions, armat i detalls
7. Detalls constructius
8. Superfície ocupació pericó ATL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs

L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada

Consultor: acciona UTE MANTENIMENT ATLL sorigué

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Id_Pla 2.1.48

Data: DESEMBRE 2.019

Escala: 1:5.000

Títol del plànol: EMPLAÇAMENT
PUNT ABASTAMENT A MATARÓ

Plànol nº: 1

Full: 1 de 1

Fitxer: 01-EMPLAÇAMENT.dwg

LLEGENDA SERVEIS EXISTENTS

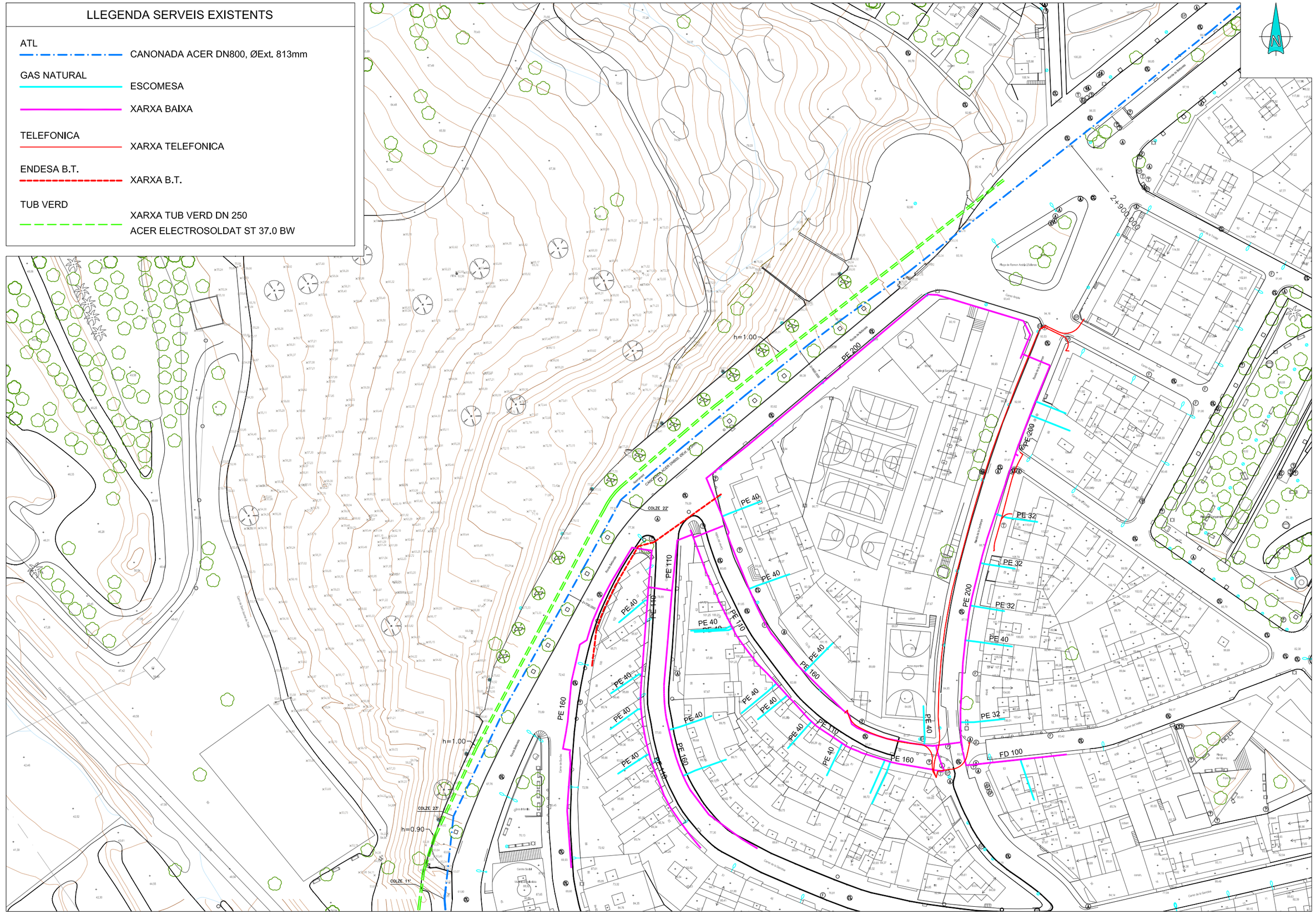
ATL
- CANONADA ACER DN800, ØExt. 813mm

GAS NATURAL
- ESCOMESA
- XARXA BAIXA

TELEFONICA
- XARXA TELEFONICA

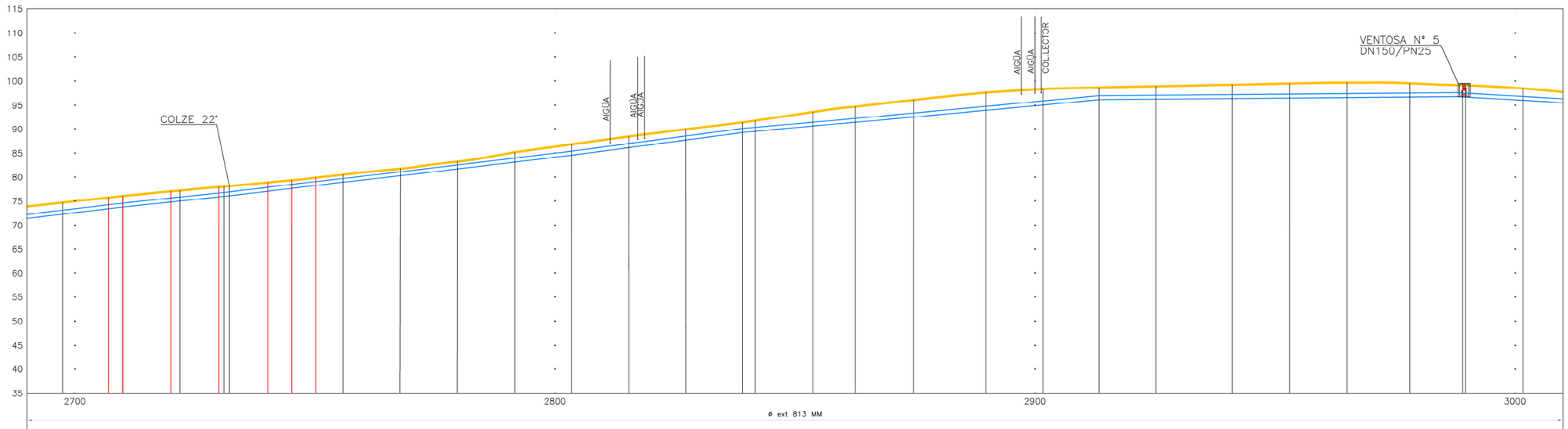
ENDESA B.T.
- XARXA B.T.

TUB VERD
- XARXA TUB VERD DN 250
- ACER ELECTROSOLDAT ST 37.0 BW

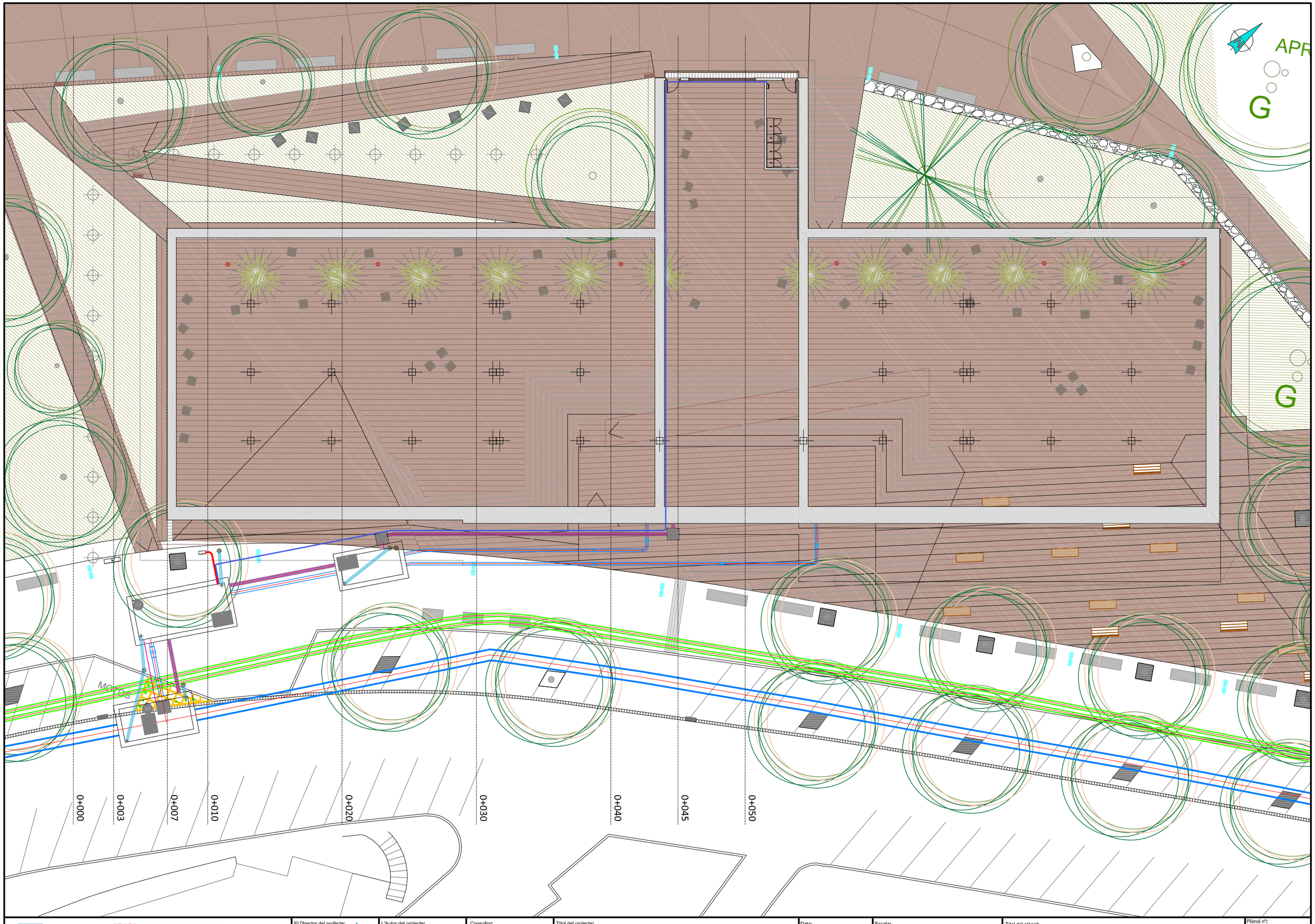


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs	L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada	Consultor: acciona agua / UTE MANTENIMENT ATLL / sorigué	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70** **Id_PIa 2.1.48**	Data: DESEMBRE 2.019	Escala: 1:1.000	Títol del plànol: SERVEIS EXISTENTS PUNT ABASTAMENT A MATARÓ	Plànol nº: 2 / Full: 1 de 1 / Fitxer: 02-SERVEIS-EXISTENTS.dwg

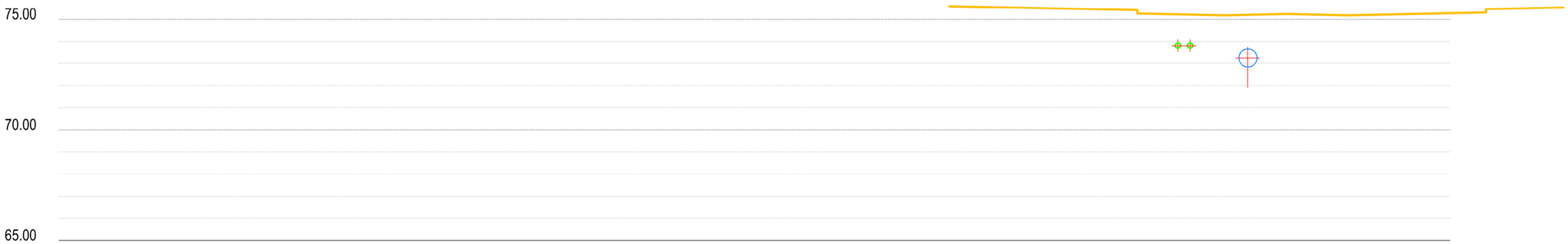
h=1.00
COLZE 22°
h=0.90
COLZE 11°
h=1.00
COLZE 22°
Avenament
CANONADA ACER DN800, ØExt. 813mm
Rambla Bellavista
Horsos de Bellavista
2+000.000


COLZE 22°
AIGUA
AIGUA
AIGUA
AIGUA
COL.LECTOR
VENTOSA Nº 5
DN150/PN25
ø ext 813 MM

| | | |



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs	L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada	Consultor: acciona UTE MANTENIMENT ATLL sorigué	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70** **Id_Pla 2.1.48**	Data: DESEMBRE 2.019	Escala: ESCALA 1:250	Títol del plànol: PLANTA GENERAL PERFILS TRANSVERSALS	Plànol nº: 4 Full: 1 de 4 Fitxer: 04-TRANSVERSALS.dwg



ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte:
Francesc Vinyals Ferràs

L'Autor del projecte:
Fernando Barbeito Taboada

Consultor:
acciona
UTE MANTENIMENT ATLL
sorigué

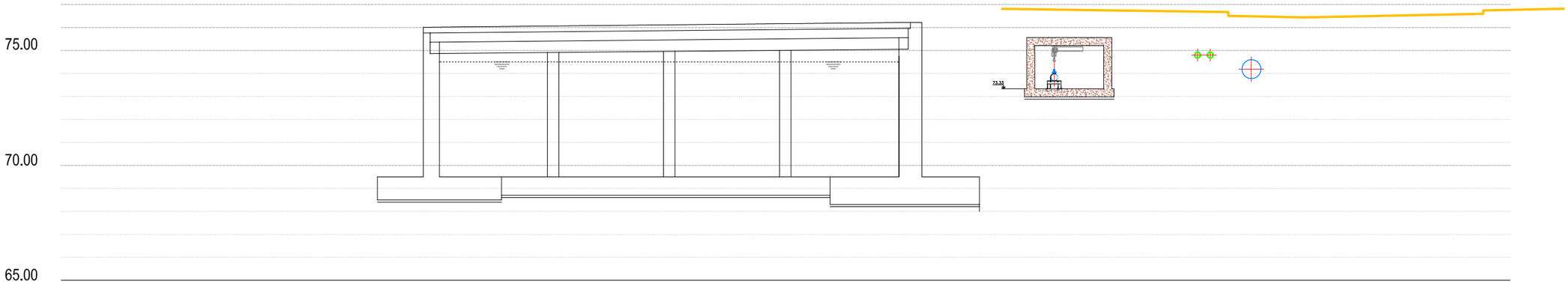
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Id_PIa 2.1.48

Data:
DESEMBRE
2.019

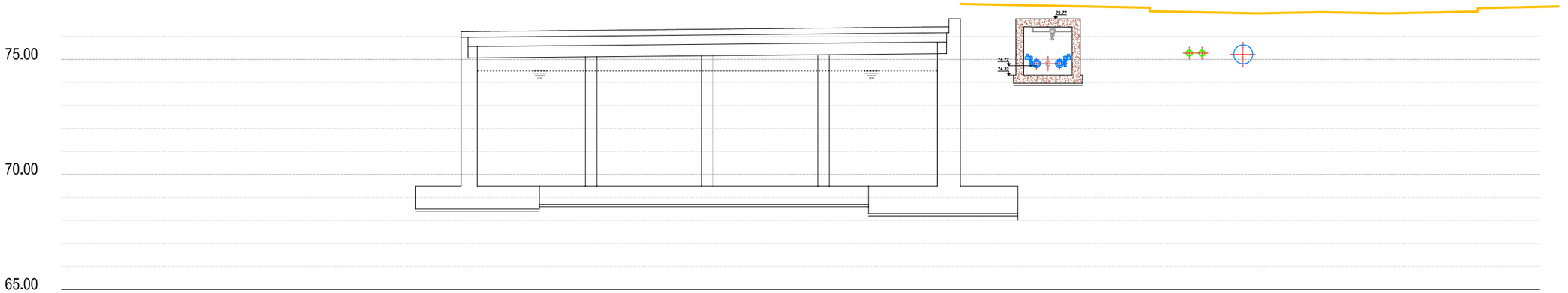
Escala:
ESCALA 1:200

Títol del plànol:
PERFILS TRANSVERSALS
PQ 0+000, PQ 0+003 I PQ 0+007

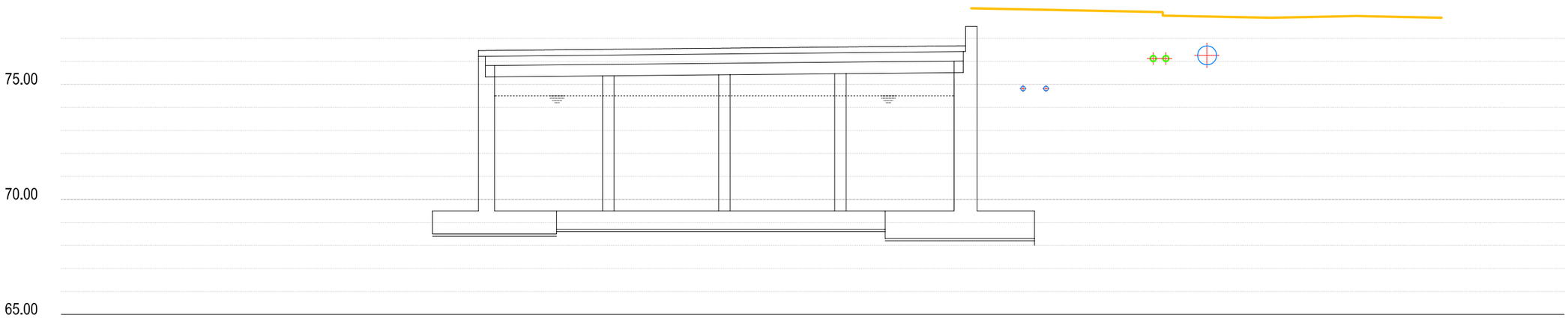
Plànol nº: 4
Full: 2 de 4
Fitxer: 04-TRANSVERSALS.dwg



0+010



0+020



0+030

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs

L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada

Consultor: acciona Ter-t UTE MANTENIMENT ATLL soriguè

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70**
Id_PIa 2.1.48

Data: DESEMBRE 2.019

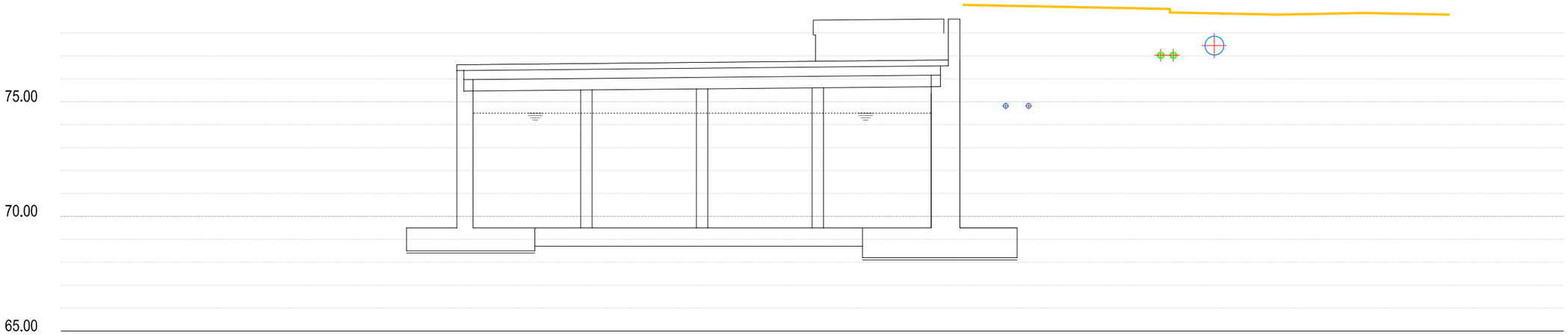
Escala: ESCALA 1:200

Títol del plànol: PERFILS TRANSVERSALS
PQ 0+010, PQ 0+020 I PQ 0+030

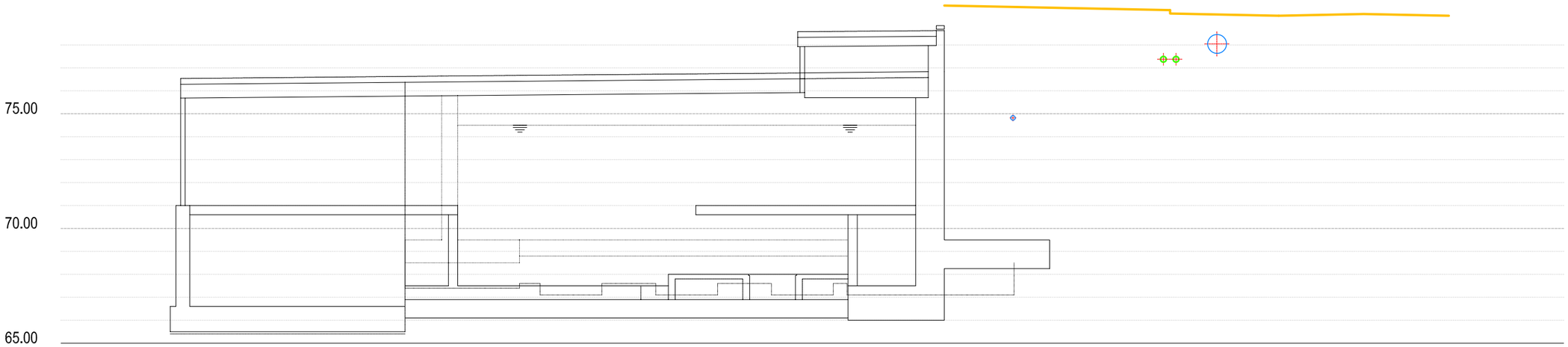
Plànol nº: 4

Full: 3 de 4

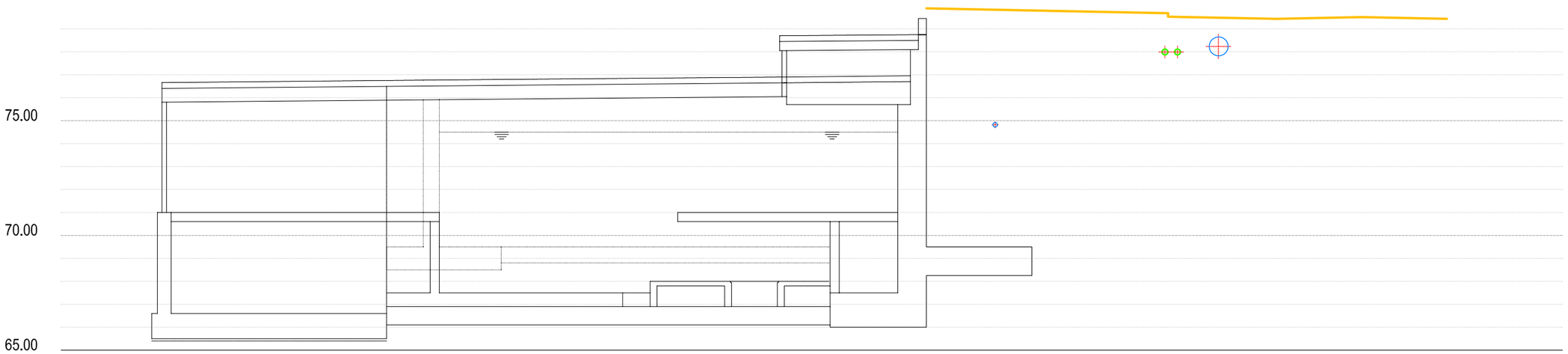
Fitxer: 04-TRANSVERSALS.dwg



0+040



0+045



0+050

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs

L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada

Consultor: acciona UTE MANTENIMENT ATLL soriguè

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Id_PIa 2.1.48

Data: DESEMBRE 2.019

Escala: ESCALA 1:200

Títol del plànol: PERFILS TRANSVERSALS
PQ 0+040, PQ 0+045 I PQ 0+050

Plànol nº: 4

Full: 4 de 4

Fitxer: 04-TRANSVERSALS.dwg

Aparcament

CANONADA ACER DN800, ØExt. 813mm

COLZE 22°

Ronda Bellavista

Carrer de la Garrotxa

2+700.000

CANONADA POLIETILÈ Ø63 EXT. (1/4 POLZ.)
ESCOMESA ANALITZADOR DE CLOR COLORIMÈTRIC

RASA PER A 4 CONDUCTES Ø110
XARXA ELECTRICA + TELECONTROL

PERICÓ DE REGISTRE
60x60cm

CANONADA PRESA DE MOSTRES
D'ACER INOXIDABLE 1/2"

CANONADA PVC Ø160 PER SISTEMA VENTILACIÓ

TUB DE VENTILACIÓ

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs

L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada

Consultor: acciona UTE MANTENIMENT ATLL sorigué

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70**
Id_Pla 2.1.48

Data: DESEMBRE 2.019

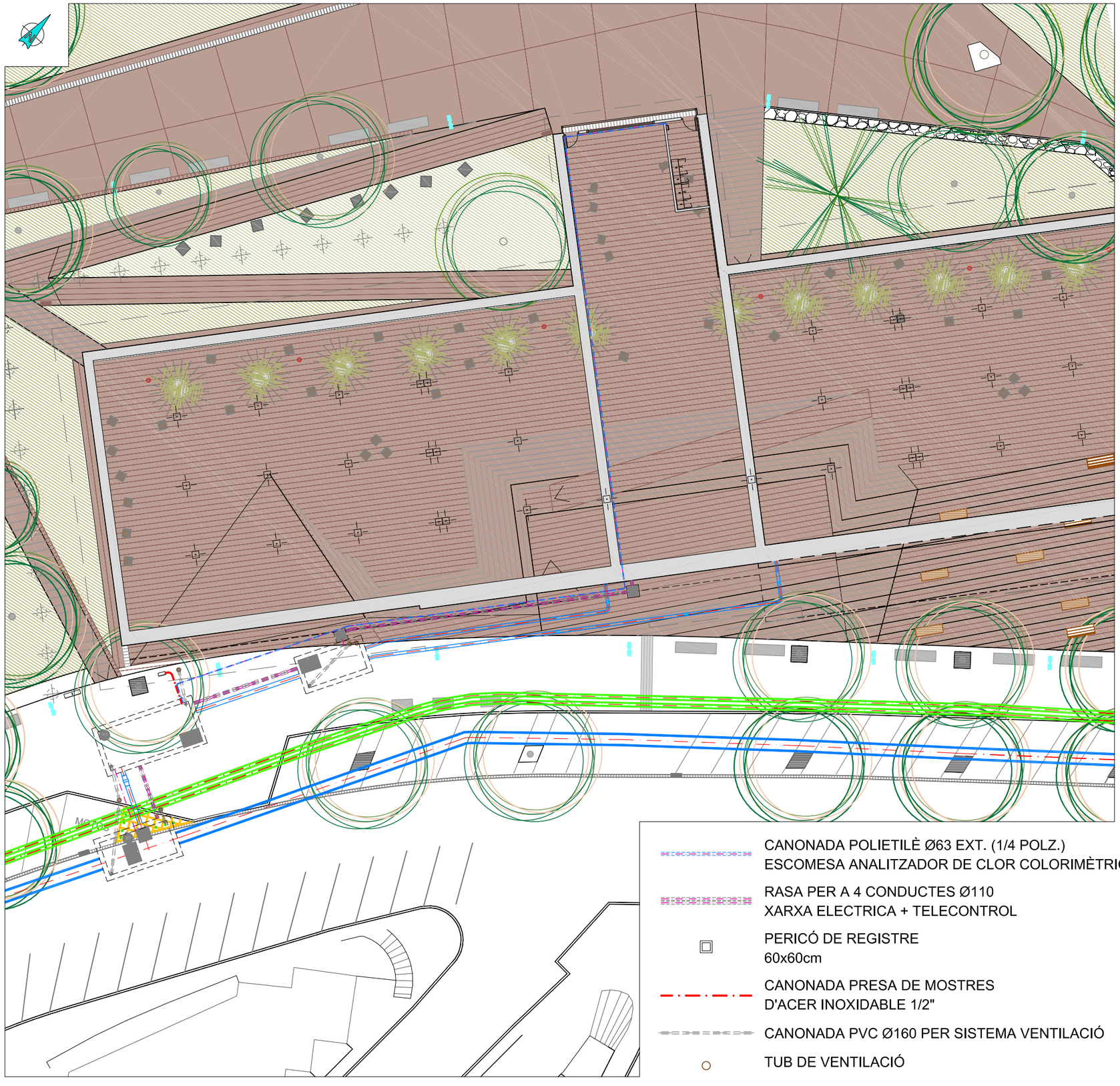
Escala: 1:300

Títol del plànol: EMPLAÇAMENT
PERICÓ DERIVACIO, BY-PASS I CABALÍMETRE
PROPOSTA ESTAT ACTUAL

Plànol nº: 5

Full: 1 de 3

Fitxer: 05-PLANTA-PROPOSTA.dwg



CANONADA POLIETILÈ Ø63 EXT. (1/4 POLZ.)
ESCOMESA ANALITZADOR DE CLOR COLORIMÈTRIC

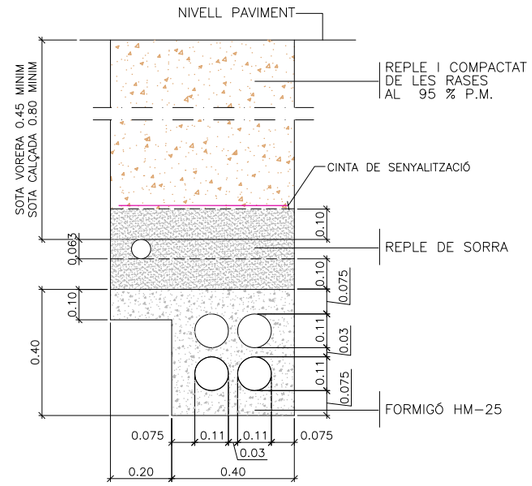
RASA PER A 4 CONDUCTES Ø110
XARXA ELECTRICA + TELECONTROL

PERICÓ DE REGISTRE
60x60cm

CANONADA PRESA DE MOSTRES
D'ACER INOXIDABLE 1/2"

CANONADA PVC Ø160 PER SISTEMA VENTILACIÓ

TUB DE VENTILACIÓ



NOTES:

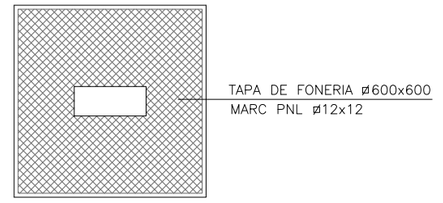
-LA INSTALACIO DE LES ARQUETES SERA EN LA VORERA, MAI EN ZONES DE TRANSIT RODAT.

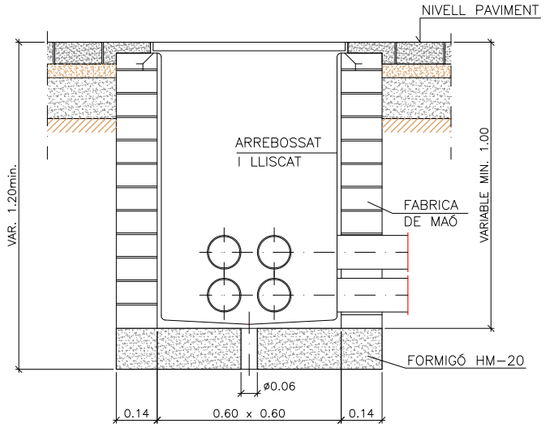
-EN LA INSTAL.LACIO DELS TUBS ES TINDRA PREVISTA LA COL.LOCACIO D'UN FILFERRO PER PASSAR FILS.

-EN QUALSEVOL CAS SE SEGUIRA LES NORMES DE LA CIA. ATL

RASA PER A 4 CONDUCTES Ø110 + XARXA CANONADA CLOR

ESC. A3 1:20





ARQUETA TIPUS I TAPA

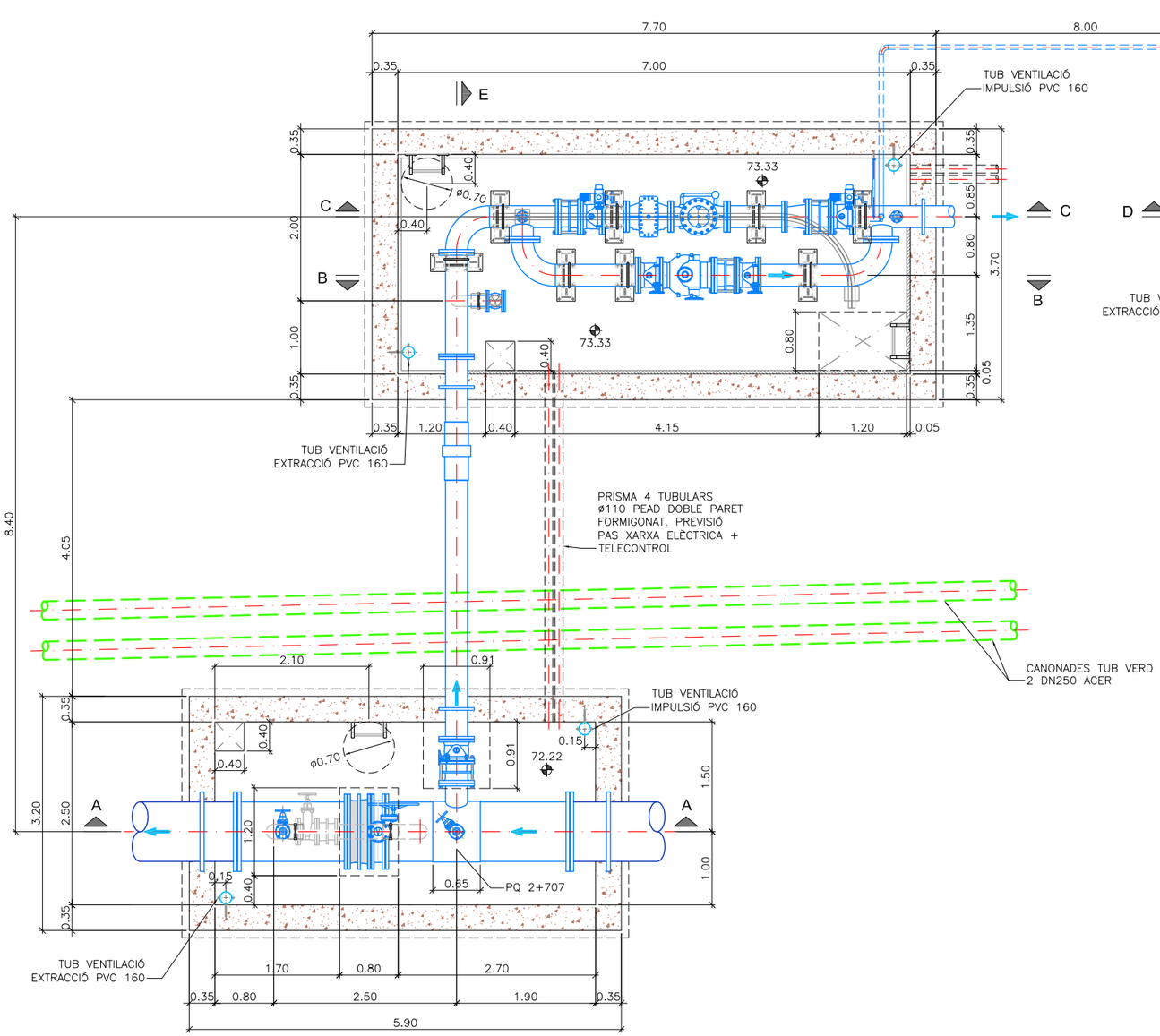
ESCALA A3: 1/20

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs	L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada	Consultor: acciona UTE MANTENIMENT ATLL sorigué	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70 Id_Pla 2.1.48**	Data: DESEMBRE 2.019	Escala: 1:300	Títol del plànol: EMPLAÇAMENT PERICÓ DERIVACIO, BY-PASS I CABALÍMETRE PROPOSTA ESTAT FUTUR I DETALLS	Plànol nº: 5 / Full: 2 de 3 / Fitxer: 05-PLANTA-PROPOSTA.dwg

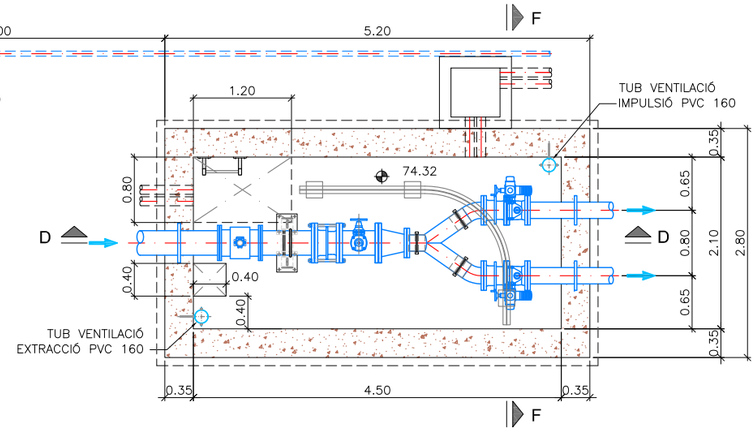
APROX.
G
APROX.
G
G
Aparcament
CANONADA ACER DN800, ØExt. 513mm
Ronda Bellavista
2+700.000
2+800.000
39
37
27
79,29
77,36
83,62
86,39

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs	L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada	Consultor: acciona / UTE MANTENIMENT ATLL / sorigué	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70 Id_Pla 2.1.48**	Data: DESEMBRE 2.019	Escala: 1:300	Títol del plànol: EMPLAÇAMENT PERICÓ DERIVACIO, BY-PASS I CABALÍMETRE SUPERPOSICIÓ ESTAT ACTUAL I ESTAT FUTUR	Plànol nº: 5 / Full: 3 de 3 / Fitxer: 05-PLANTA-PROPOSTA.dwg

PLANTA PERICÓ BY-PASS



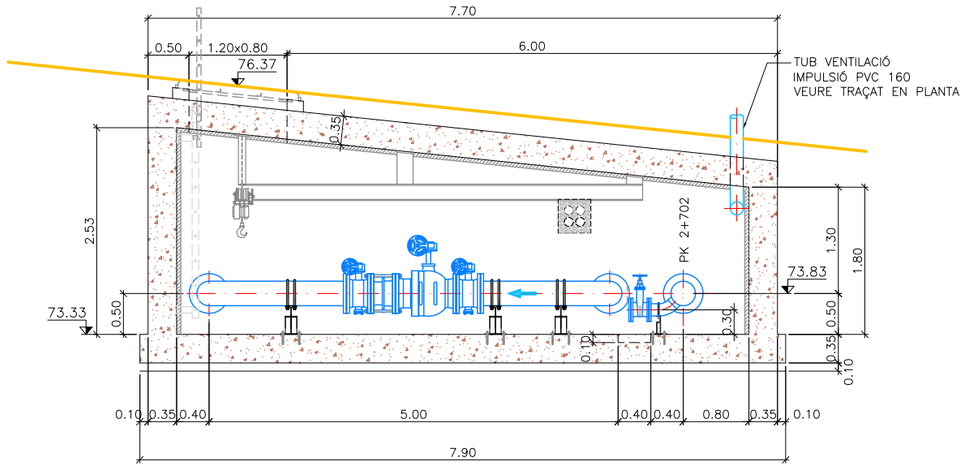
PLANTA PERICÓ CABALÍMETRE



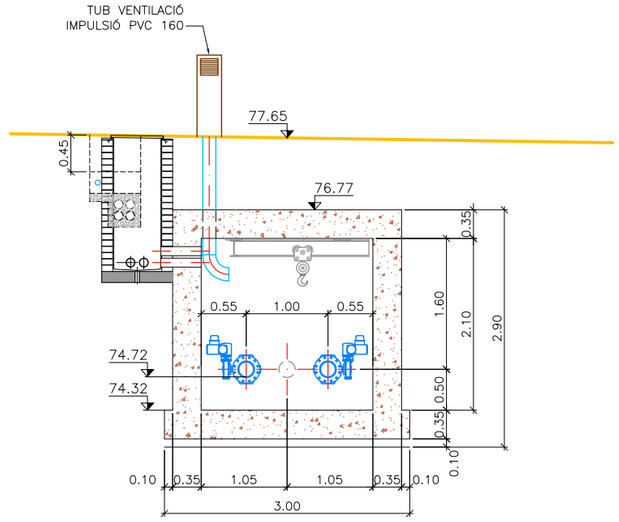
PLANTA PERICÓ DERIVACIÓ

E

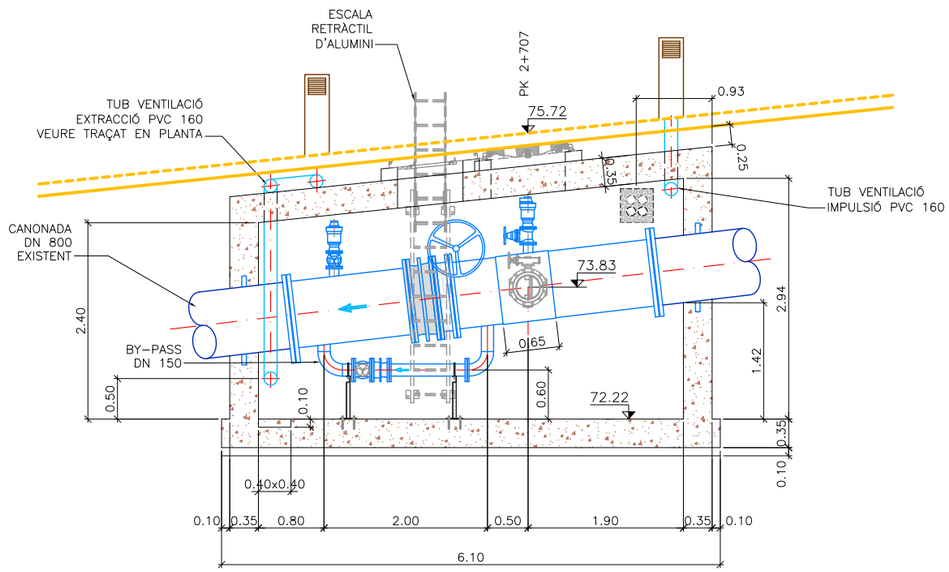
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs	L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada	Consultor: acciona / UTE MANTENIMENT ATLL / soriguè	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70 Id_PIa 2.1.48**	Data: DESEMBRE 2.019	Escala: ESCALA 1:75	Títol del plànol: PERICÓ DERIVACIÓ, BY-PASS I CABALÍMETRE PLANTA. FORMES	Plànol nº: 6 / Full: 1 de 10 / Fitxer: 06-PERICO-CABALIMETRE.dwg



SECCIÓ B-B. PERICÓ BY-PASS

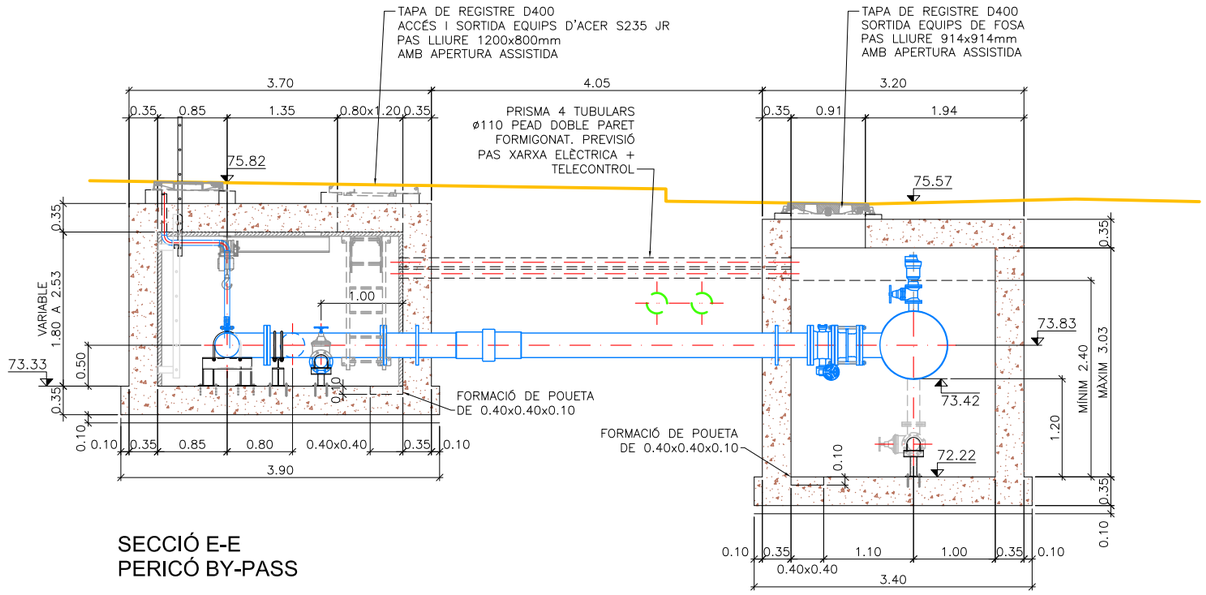


SECCIÓ F-F
PERICÓ CABALÍMETRE



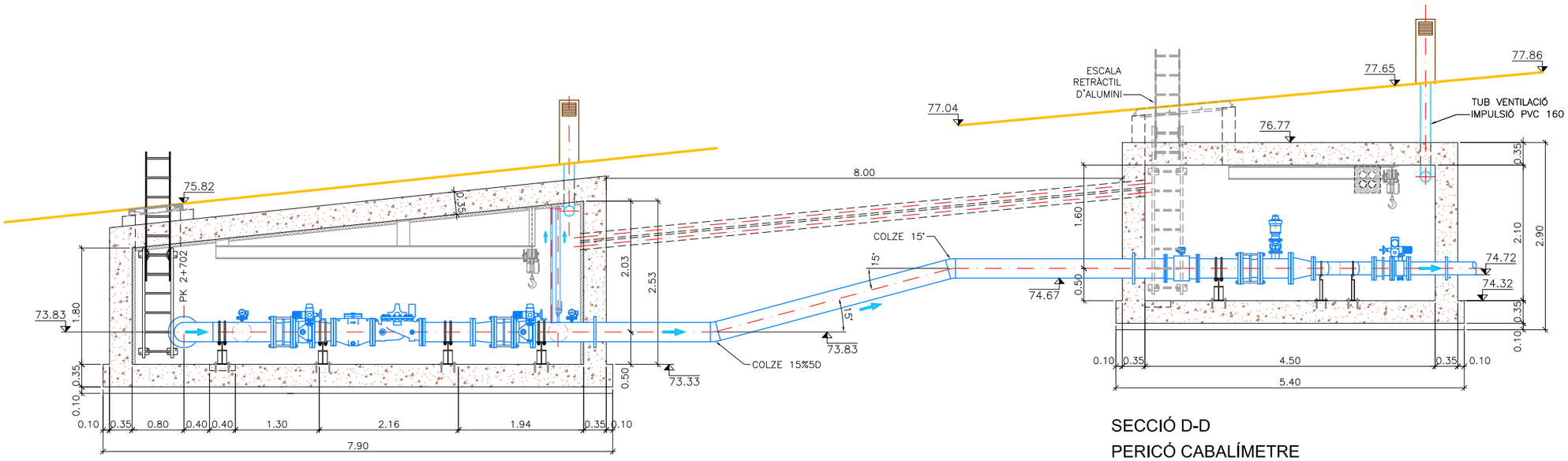
SECCIÓ A-A. PERICÓ DERIVACIÓ

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs	L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada	Consultor: acciona / UTE MANTENIMENT ATLL / sorigué	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70 Id_Pla 2.1.48**	Data: DESEMBRE 2.019	Escala: ESCALA 1:75	Títol del plànol: PERICÓ DERIVACIÓ, BY-PASS I CABALÍMETRE SECCIÓ A-A, B-B i F-F. FORMES	Plànol nº: 6 / Full: 2 de 10 / Fitxer: 06-PERICO-CABALIMETRE.dwg



SECCIÓ E-E
PERICÓ BY-PASS

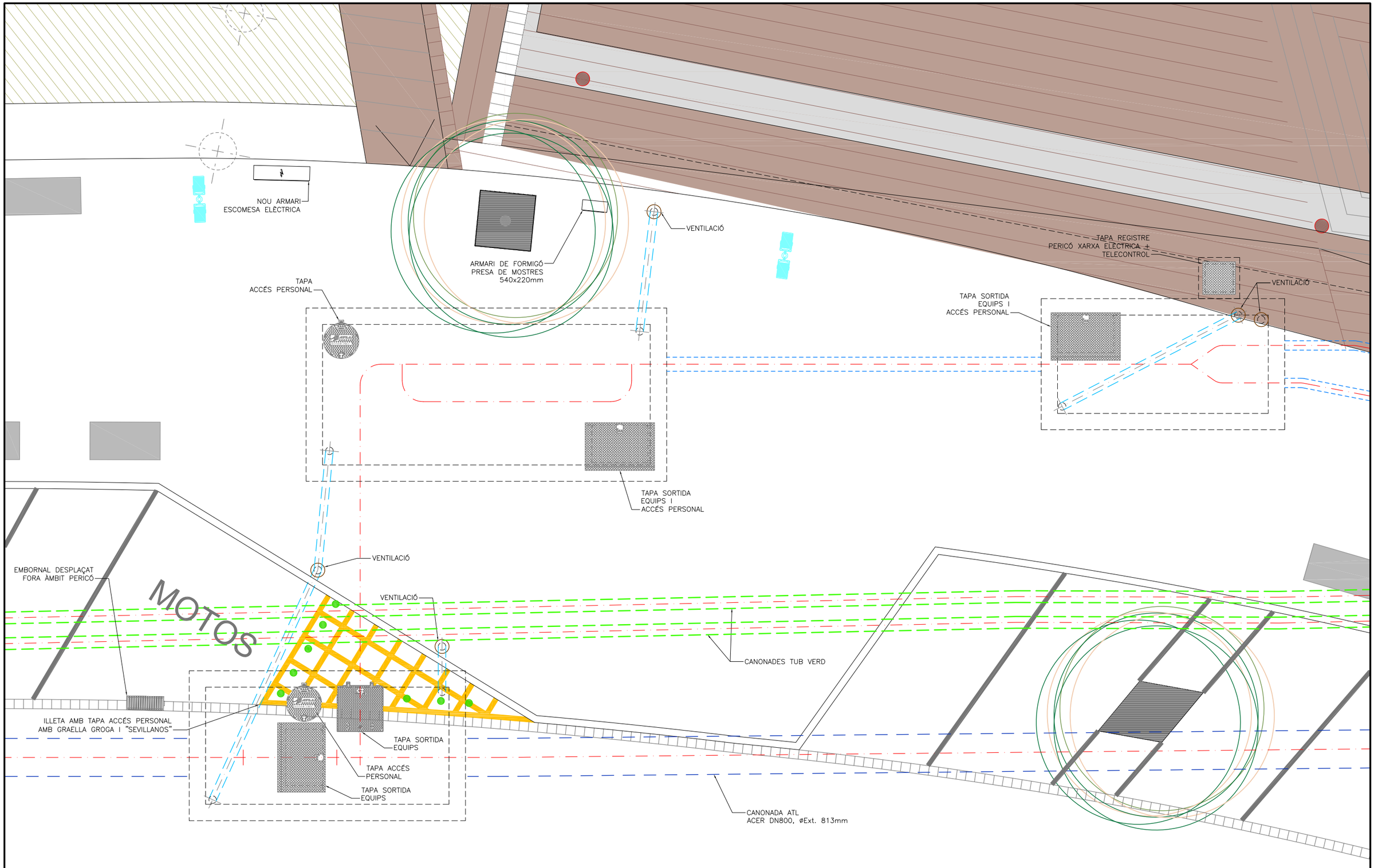
PERICÓ DERIVACIÓ



SECCIÓ C-C
PERICÓ BY-PASS

SECCIÓ D-D
PERICÓ CABALÍMETRE

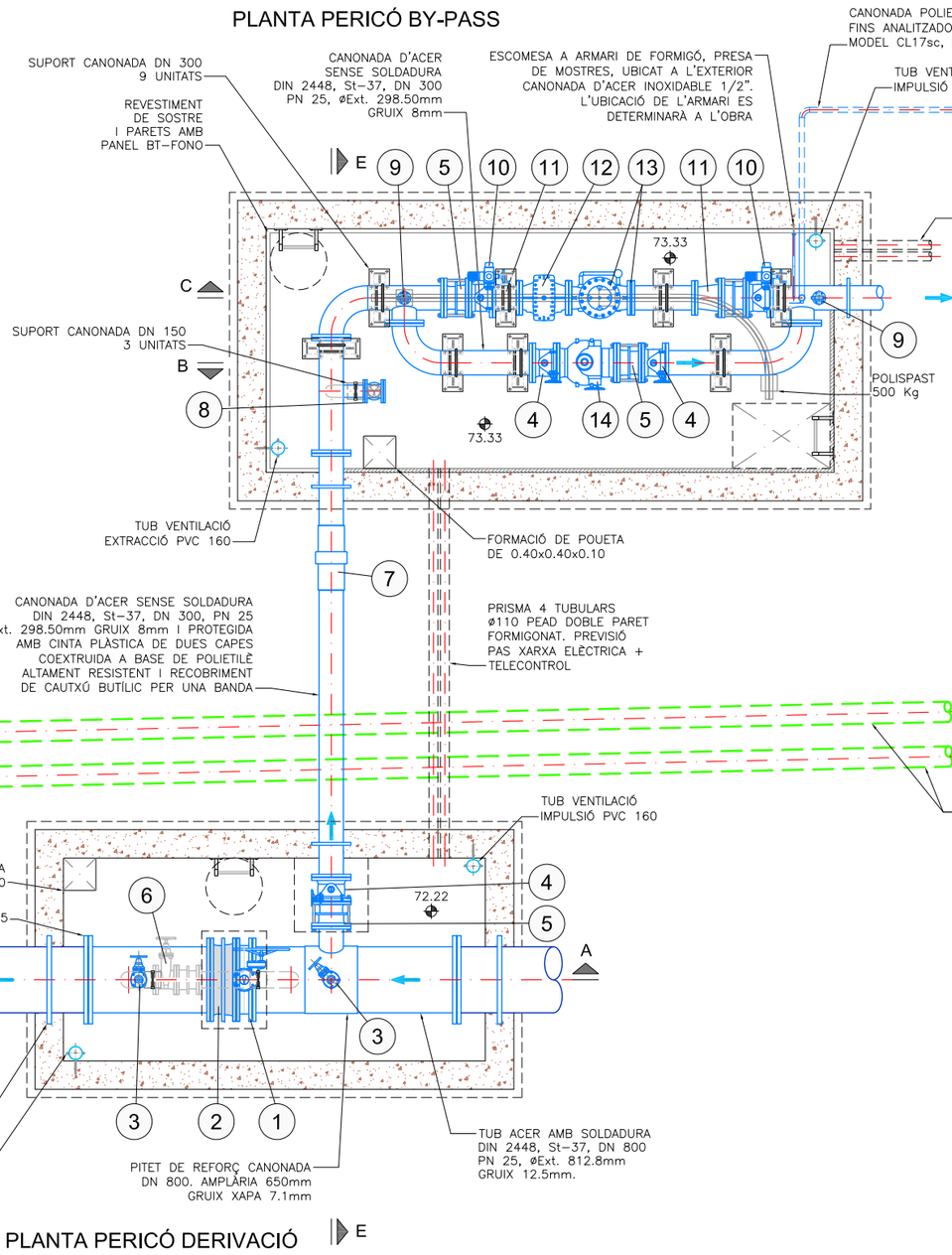
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs	L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada	Consultor: acciona / UTE MANTENIMENT ATLL / sorigué	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70 Id_Pla 2.1.48**	Data: DESEMBRE 2.019	Escala: ESCALA 1:75	Títol del plànol: PERICÓ DERIVACIÓ, BY-PASS I CABALÍMETRE SECCIÓ C-C, D-D i E-E. FORMES	Plànol nº: 6 / Full: 3 de 10 / Fitxer: 06-PERICO-CABALIMETRE.dwg



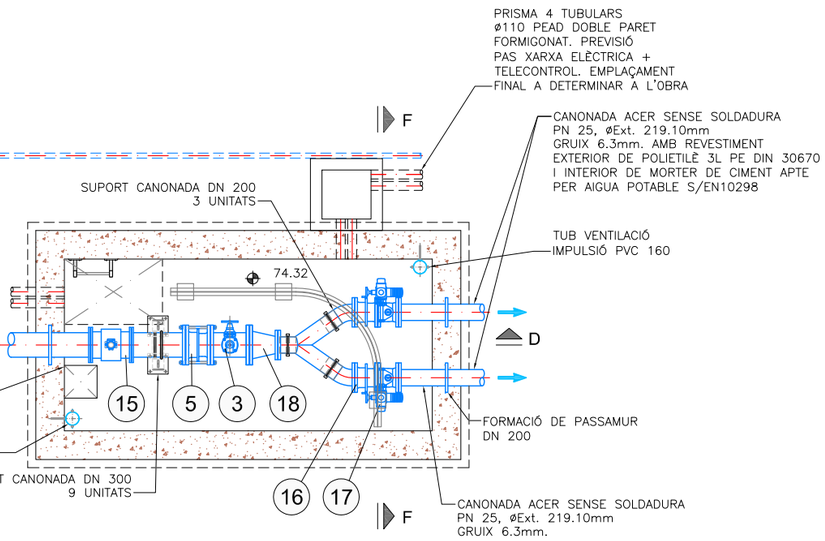
PLANTA PROPOSTA URBANITZACIÓ

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs	L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada	Consultor: acciona UTE MANTENIMENT ATLL sorigué	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70 Id_Pla 2.1.48**	Data: DESEMBRE 2.019	Escala: ESCALA 1:75	Títol del plànol: PERICÓ DERIVACIÓ, BY-PASS I CABALÍMETRE PROPOSTA URBANITZACIÓ	Plànol nº: 6 · Full: 4 de 10 · Fitxer: 06-PERICO-CABALIMETRE.dwg

PLANTA PERICÓ BY-PASS



PLANTA PERICÓ DERIVACIÓ



PLANTA PERICÓ CABALÍMETRE

No.	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT
1	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA, DN 800, PN 25	1 ut.
2	CARRET DESMUNTATGE, DN 800, PN 25	1 ut.
3	VÀLVULA VENTOSA TRIFUNCIONAL + VÀLVULA DE COMPORTA, DN 150, PN 25	3 ut.
4	VÀLVULA PAPALLONA MANUAL AMB DESMULTIPLICADOR DN 300, PN 25	3 ut.
5	CARRET DESMUNTATGE, DN 300, PN 25	5 ut.
6	VÀLVULA COMPORTA + CARRET DESMUNTATGE, DN 150, PN 25	1 ut.
7	JUNTA DIELÈCTRICA DN 300	1 ut.
8	VÀLVULA COMPORTA, DN 150, PN 25	1 ut.
9	MANÒMETRE AMB MEMBRANA AMB SENYAL DE SORTIDA ELÈCTRICA MODEL PGT 43.160 (WIKA)	2 ut.
10	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA, DN 300, PN 25	3 ut.
11	CON REDUCCIÓ DN300/250, PN 25	2 ut.
12	FILTRE DE PAS RECTE SERIE AQUA 90-501 DN250 PN25	1 ut.
13	VÀLVULA REDUCTORA ESTABILITZADORA DE PRESSIÓ AIGÜES AVALL MODEL NGE 93-48 PCM DN250 PN25 AMB DIAFRAGMA DE DESTRUCCIÓ D'ENERGIA X52-A (AMPLE 15mm).	1 ut.
14	VÀLVULA D'ESFERA, DN 300, PN 25	1 ut.
15	CABALÍMETRE OPTIFLUX 2300 W, DN 300 (KROHNE)	1 ut.
16	CARRET DESMUNTATGE, DN 200, PN 25	2 ut.
17	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA, DN 200, PN 25	2 ut.
18	CON REDUCCIÓ DN300/200, PN 25	1 ut.

NOTA: TOTA LA CALDERERIA I SUPORTS ES GALVANITZARAN.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs

L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada

Consultor: acciona ute mantenimient atll soriguè

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70**
Id_Pla 2.1.48

Data: DESEMBRE 2.019

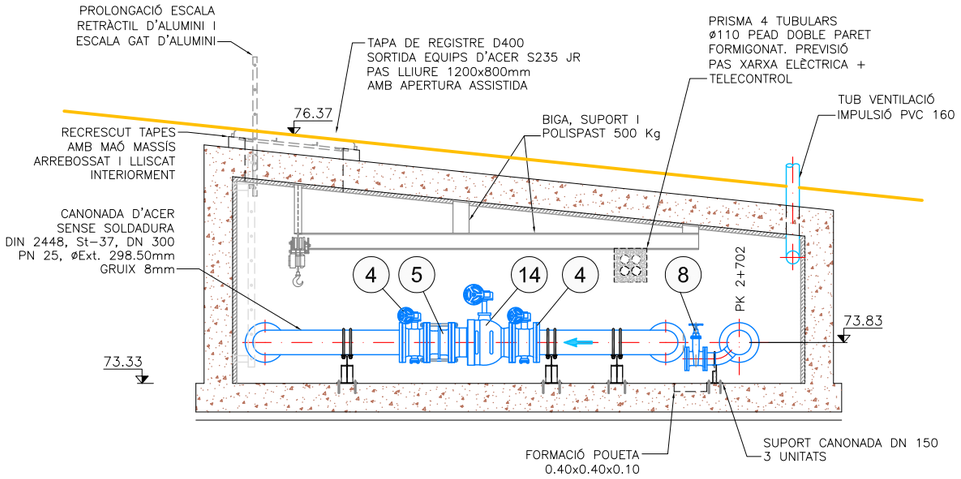
Escala: ESCALA 1:75

Títol del plànol: PERICÓ DERIVACIÓ, BY-PASS I CABALÍMETRE PLANTA. EQUIPS

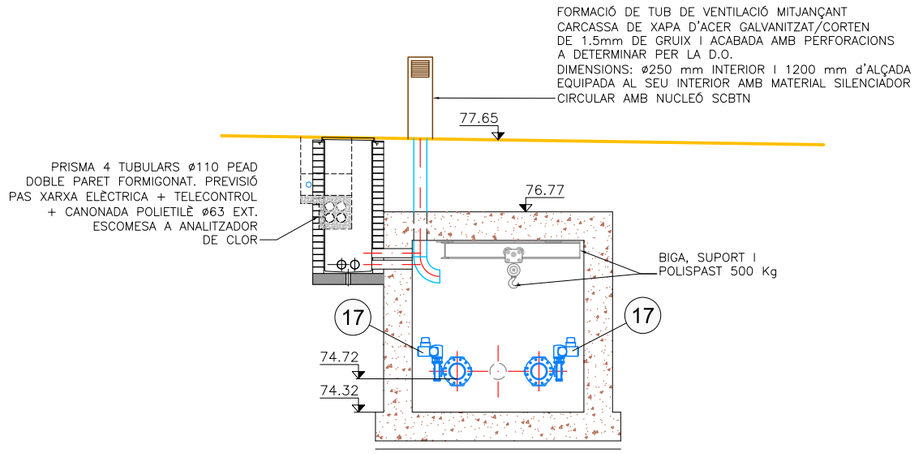
Plànol nº: 6

Full: 5 de 10

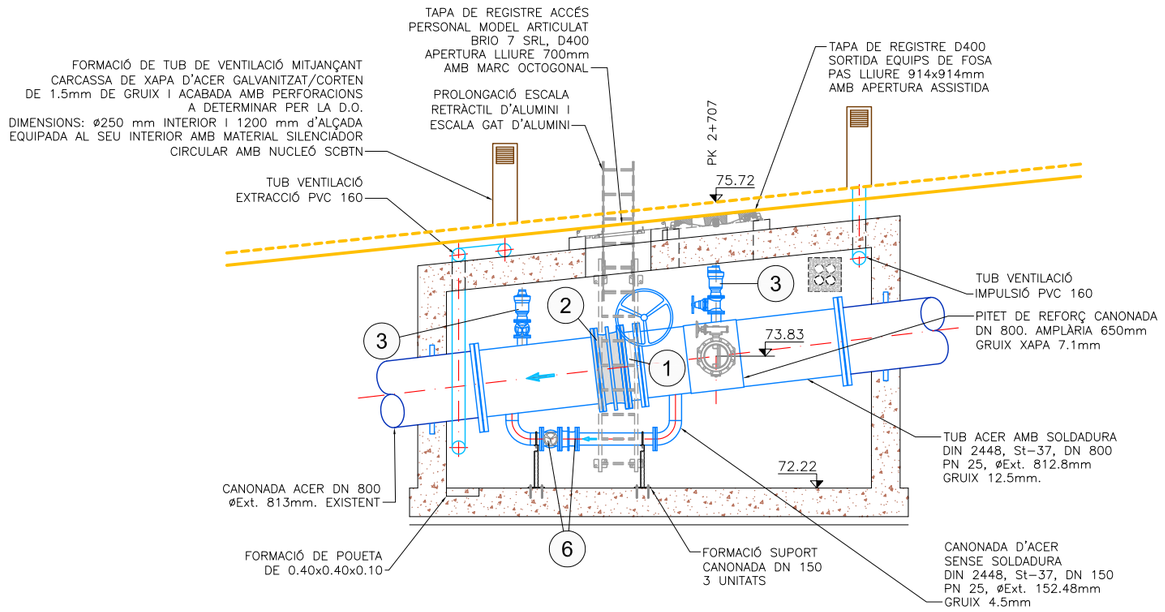
Fitxer: 06-PERICO-CABALIMETRE.dwg



SECCIÓ B-B. PERICÓ BY-PASS



SECCIÓ F-F
PERICÓ CABALÍMETRE



SECCIÓ A-A. PERICÓ DERIVACIÓ

No.	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT
1	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA, DN 800, PN 25	1 ut.
2	CARRET DESMUNTATGE, DN 800, PN 25	1 ut.
3	VÀLVULA VENTOSA TRIFUNCIONAL + VÀLVULA DE COMPORTA, DN 150, PN 25	3 ut.
4	VÀLVULA PAPALLONA MANUAL AMB DESMULTIPLICADOR DN 300, PN 25	3 ut.
5	CARRET DESMUNTATGE, DN 300, PN 25	5 ut.
6	VÀLVULA COMPORTA + CARRET DESMUNTATGE, DN 150, PN 25	1 ut.
7	JUNTA DIELÈCTRICA DN 300	1 ut.
8	VÀLVULA COMPORTA, DN 150, PN 25	1 ut.
9	MANÒMETRE AMB MEMBRANA AMB SENYAL DE SORTIDA ELÈCTRICA MODEL PGT 43.160 (WIKA)	2 ut.
10	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA, DN 300, PN 25	3 ut.
11	CON REDUCCIÓ DN300/250, PN 25	2 ut.
12	FILTRE DE PAS RECTE SERIE AQUA 90-501 DN250 PN25	1 ut.
13	VÀLVULA REDUCTORA ESTABILITZADORA DE PRESSIÓ AIGÜES AVALL MODEL NGE 93-48 PCM DN250 PN25 AMB DIAFRAGMA DE DESTRUCCIÓ D'ENERGIA X52-A (AMPLE 15mm).	1 ut.
14	VÀLVULA D'ESFERA, DN 300, PN 25	1 ut.
15	CABALÍMETRE OPTIFLUX 2300 W, DN 300 (KROHNE)	1 ut.
16	CARRET DESMUNTATGE, DN 200, PN 25	2 ut.
17	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA, DN 200, PN 25	2 ut.
18	CON REDUCCIÓ DN300/200, PN 25	1 ut.

NOTA: TOTA LA CALDERERIA I SUPORTS ES GALVANITZARAN.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs

L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada

Consultor: acciona Ter, UTE MANTENIMENT ATLL, sorigué

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70 Id_Pla 2.1.48**

Data: DESEMBRE 2.019

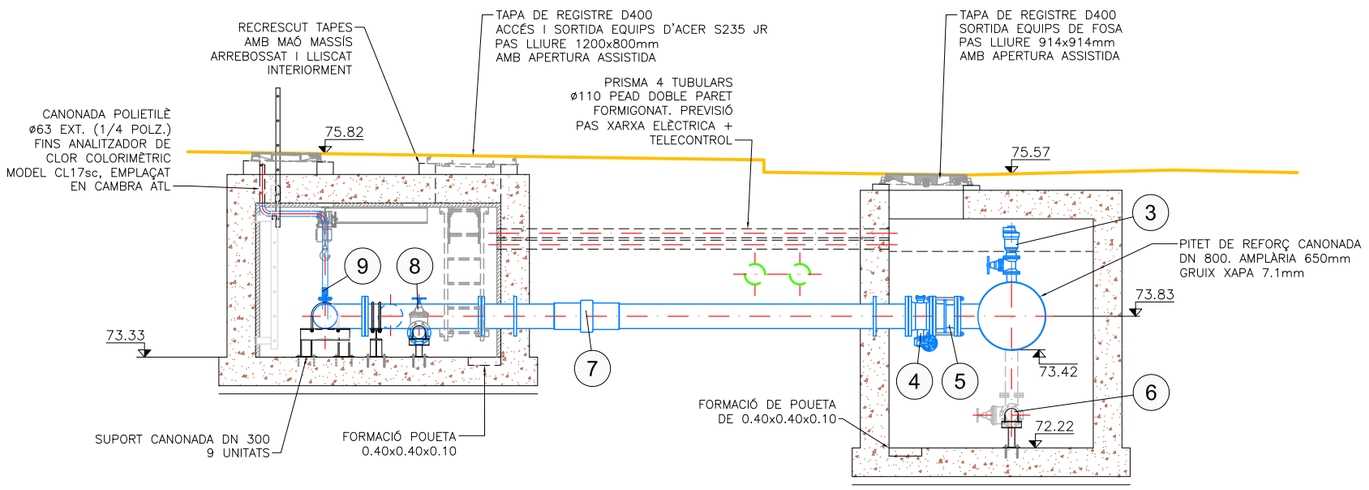
Escala: ESCALA 1:75

Títol del plànol: PERICÓ DERIVACIÓ, BY-PASS I CABALÍMETRE SECCIÓ A-A, B-B i F-F. EQUIPS

Plànol nº: 6

Full: 6 de 10

Fitxer: 06-PERICO-CABALIMETRE.dwg

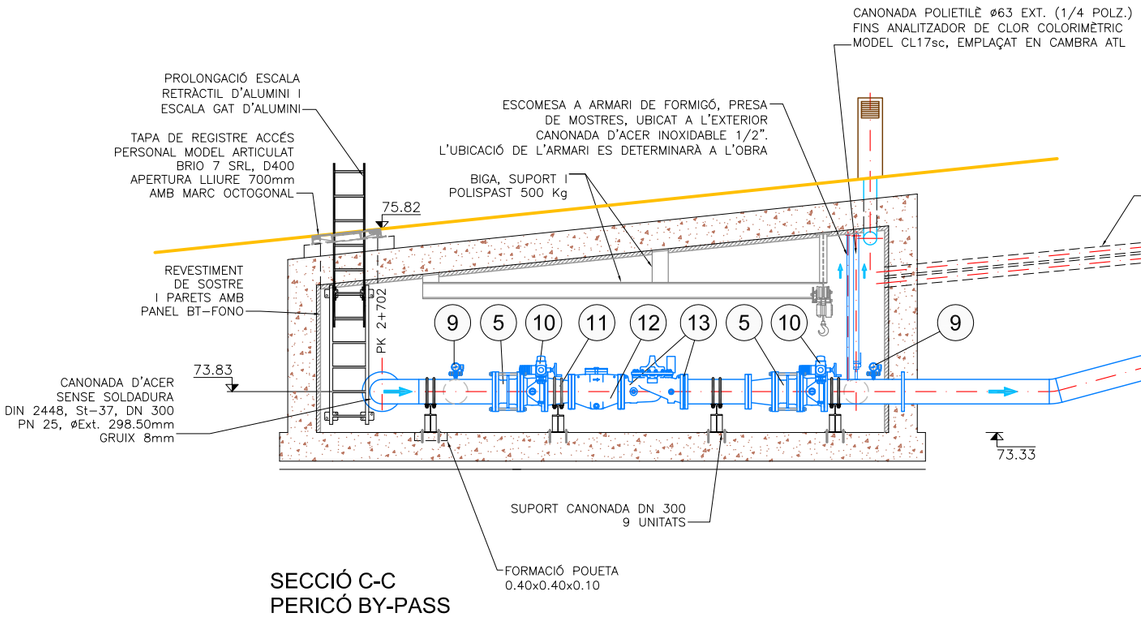


SECCIÓ E-E
PERICÓ BY-PASS

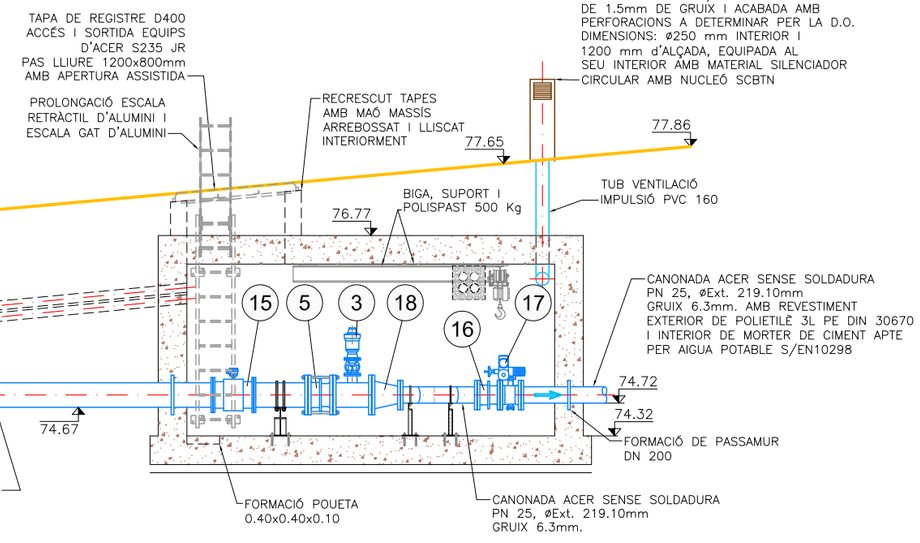
PERICÓ DERIVACIÓ

No.	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT
1	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA, DN 800, PN 25	1 ut.
2	CARRET DESMUNTATGE, DN 800, PN 25	1 ut.
3	VÀLVULA VENTOSA TRIFUNCIONAL + VÀLVULA DE COMPORTA, DN 150, PN 25	3 ut.
4	VÀLVULA PAPALLONA MANUAL AMB DESMULTIPLICADOR DN 300, PN 25	3 ut.
5	CARRET DESMUNTATGE, DN 300, PN 25	5 ut.
6	VÀLVULA COMPORTA + CARRET DESMUNTATGE, DN 150, PN 25	1 ut.
7	JUNTA DIELÈCTRICA DN 300	1 ut.
8	VÀLVULA COMPORTA, DN 150, PN 25	1 ut.
9	MANÒMETRE AMB MEMBRANA AMB SENYAL DE SORTIDA ELÈCTRICA MODEL PGT 43.160 (WIKA)	2 ut.
10	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA, DN 300, PN 25	3 ut.
11	CON REDUCCIÓ DN300/250, PN 25	2 ut.
12	FILTRE DE PAS RECTE SERIE AQUA 90-501 DN250 PN25	1 ut.
13	VÀLVULA REDUCTORA ESTABILITZADORA DE PRESSIÓ AIGÜES AVALL MODEL NGE 93-48 PCM DN250 PN25 AMB DIAFRAGMA DE DESTRUCCIÓ D'ENERGIA X52-A (AMPLE 15mm).	1 ut.
14	VÀLVULA D'ESFERA, DN 300, PN 25	1 ut.
15	CABALÍMETRE OPTIFLUX 2300 W, DN 300 (KROHNE)	1 ut.
16	CARRET DESMUNTATGE, DN 200, PN 25	2 ut.
17	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA, DN 200, PN 25	2 ut.
18	CON REDUCCIÓ DN300/200, PN 25	1 ut.

NOTA: TOTA LA CALDERERIA I SUPORTS ES GALVANITZARAN.



SECCIÓ C-C
PERICÓ BY-PASS



SECCIÓ D-D
PERICÓ CABALÍMETRE

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs

L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada

Consultor: acciona Ter, UTE MANTENIMENT ATLL, sorigué

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70 Id_Pla 2.1.48**

Data: DESEMBRE 2.019

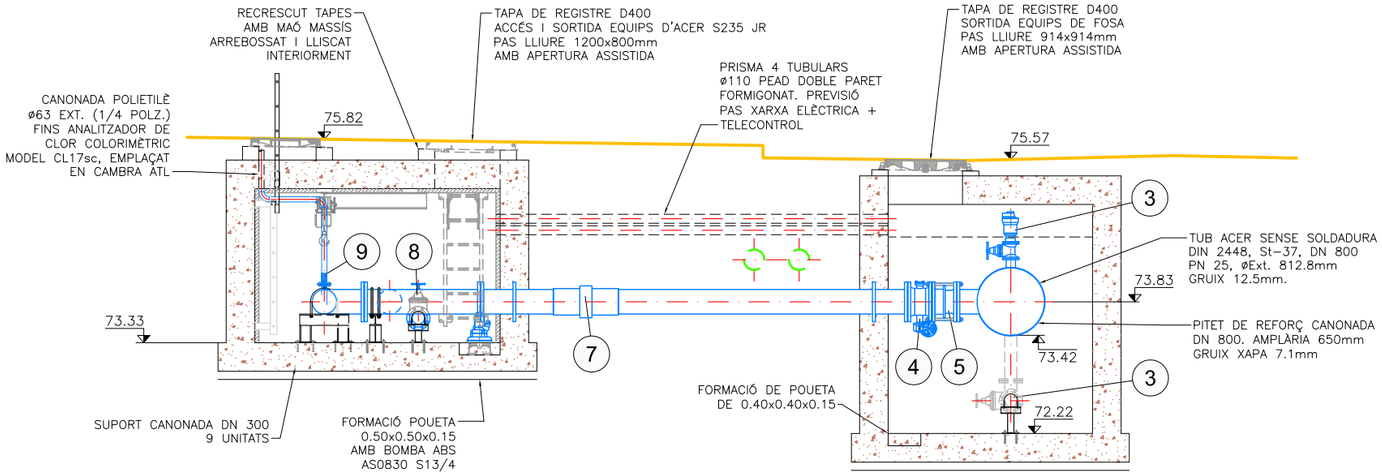
Escala: ESCALA 1:75

Títol del plànol: PERICÓ DERIVACIÓ, BY-PASS I CABALÍMETRE SECCIÓ C-C, D-D i E-E. EQUIPS

Plànol nº: 6

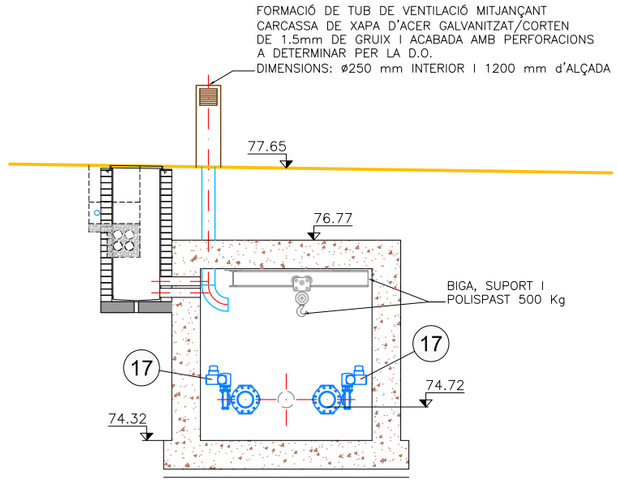
Full: 7 de 10

Fitxer: 06-PERICO-CABALIMETRE.dwg



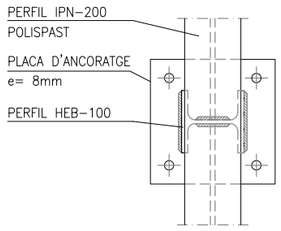
SECCIÓ E-E
PERICÓ BY-PASS

PERICÓ DERIVACIÓ

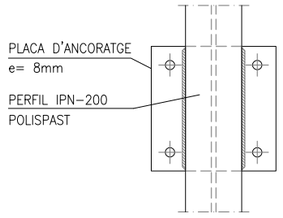


SECCIÓ F-F
PERICÓ CABALÍMETRE

DETALL PLACA D'ANCORATGE POLISPAST
ESCALA. 1/10



PLANTA



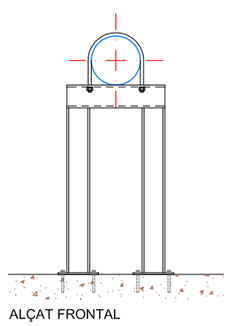
PLANTA

COTES EN mm

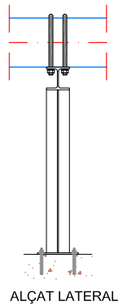
PLACA D'ANCORATGE DE XAPA D'ACER GALVANITZAT ST 44.0 DE 200x200x8mm. DE GRUIX, ACOLLADA A LA LLOSA DEL SOSTRE DE FORMIGÓ PER QUATRE PERNS ø12 AMB EL SISTEMA D'INJECCIÓ HIT DE BARRA ROSCADA HILTI O EQUIVALENT

No.	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT
1	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA, DN 800, PN 25	1 ut.
2	CARRET DESMUNTATGE, DN 800, PN 25	1 ut.
3	VÀLVULA VENTOSA TRIFUNCIONAL + VÀLVULA DE COMPORTA, DN 150, PN 25	3 ut.
4	VÀLVULA PAPALLONA MANUAL AMB DESMULTIPLICADOR DN 300, PN 25	3 ut.
5	CARRET DESMUNTATGE, DN 300, PN 25	5 ut.
6	VÀLVULA COMPORTA + CARRET DESMUNTATGE, DN 150, PN 25	1 ut.
7	JUNTA DIELÈCTRICA DN 300	1 ut.
8	VÀLVULA COMPORTA, DN 150, PN 25	1 ut.
9	MANÒMETRE AMB MEMBRANA AMB SENYAL DE SORTIDA ELÈCTRICA MODEL PGT 43.160 (WIKA)	2 ut.
10	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA, DN 300, PN 25	3 ut.
11	CON REDUCCIÓ DN300/250, PN 25	2 ut.
12	FILTRE DE PAS RECTE SERIE AQUA 90-501 DN250 PN25	1 ut.
13	VÀLVULA REDUCTORA ESTABILITZADORA DE PRESSIÓ AIGÜES AVALL MODEL NGE 93-48 PCM DN250 PN25 AMB DIAFRAGMA DE DESTRUCCIÓ D'ENERGIA X52-A (AMPLE 15mm).	1 ut.
14	VÀLVULA D'ESFERA, DN 300, PN 25	1 ut.
15	CABALÍMETRE OPTIFLUX 2300 W, DN 300 (KROHNE)	1 ut.
16	CARRET DESMUNTATGE, DN 200, PN 25	2 ut.
17	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA, DN 200, PN 25	2 ut.
18	CON REDUCCIÓ DN300/200, PN 25	1 ut.

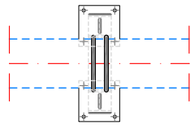
NOTA: TOTA LA CALDERERIA I SUPORTS ES GALVANITZARAN.



ALÇAT FRONTAL



ALÇAT LATERAL

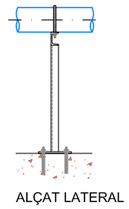


PLANTA

DETALL DE SUPORT DE CANONADA Ø300 ACER
ESCALA. 1/37.5
COTES EN mm.

2 PLAQUES D'ANCORATGE DE XAPA D'ACER GALVANITZAT ST 44.0 DE 250x250x10mm. DE GRUIX, AMB 2 FORATS ø20 mm PER DEIXAR SORTIR L'AIRE, EN CAS NECESSARI ACOLLADA AL FORMIGÓ PER QUATRE PERNS M16 AMB EL SISTEMA D'INJECCIÓ HIT DE BARRA ROSCADA HILTI O EQUIVALENT

ALÇAT FRONTAL



ALÇAT LATERAL

PLANTA

DETALL DE SUPORT DE CANONADA Ø150/200 ACER
ESCALA. 1/37.5
COTES EN mm.

PLACA D'ANCORATGE DE XAPA D'ACER GALVANITZAT ST 44.0 DE 200x200x8mm. DE GRUIX, AMB 2 FORATS ø20 mm PER DEIXAR SORTIR L'AIRE, EN CAS NECESSARI ACOLLADA AL FORMIGÓ PER QUATRE PERNS M16 AMB EL SISTEMA D'INJECCIÓ HIT DE BARRA ROSCADA HILTI O EQUIVALENT

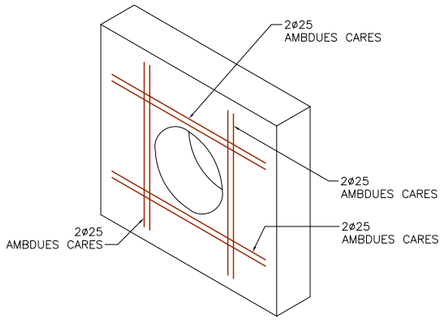
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs
L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada
Consultor: acciona Tech · UTE MANTENIMENT ATLL · sorigué

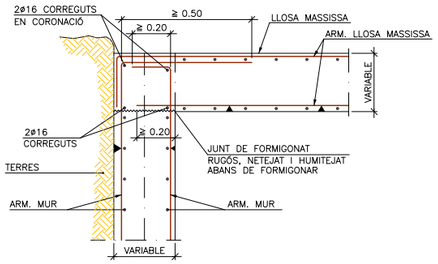
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70**
Id_Pla 2.1.48

Data: DESEMBRE 2.019
Escala: ESCALA 1:75
Títol del plànol: PERICÓ DERIVACIÓ, BY-PASS I CABALÍMETRE SECCIÓ E-E I F-F. EQUIPS I DETALLS

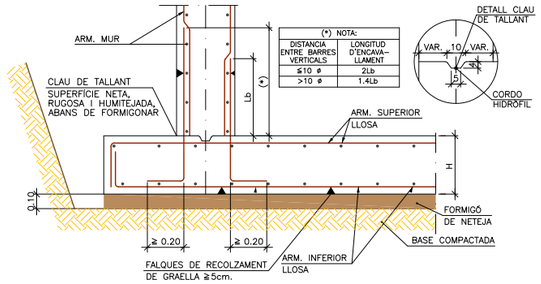
Plànol nº: 6
Full: 8 de 11
Fitxer: 06-PERICO-CABALIMETRE.dwg



DETALL ARMAT PASSAMURS

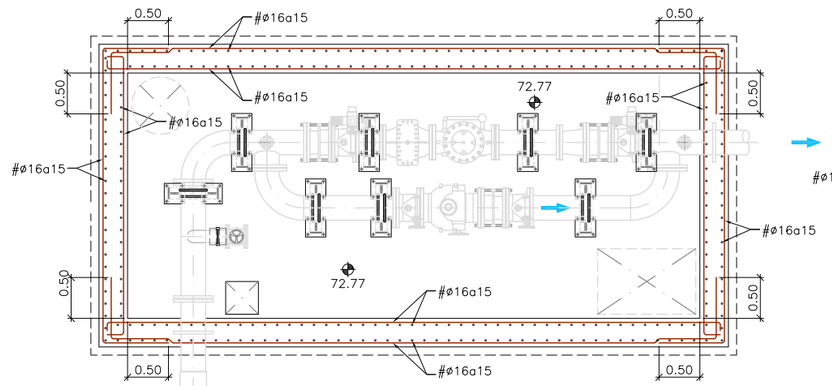


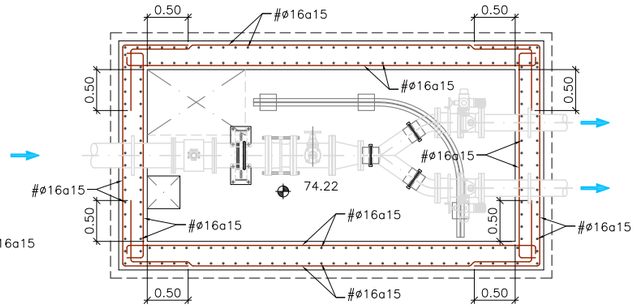
DETALL ENLLAÇ EN CORONACIÓ DE MUR
AMB LLOSA MASSISSA

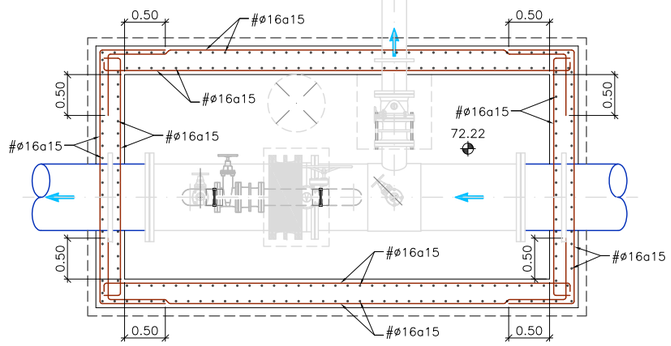


DETALL ARRENCADA MUR EN LLOSA DE FONAMENTACIÓ

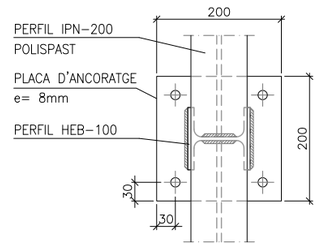
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS				
MATERIAL	TIPUS MATERIAL		CONTROL	COEFICIENTS
FORMIGÓ	ELEMENTS ESTRUCTURALS "IN SITU" HA-30/F/20/IIIa		NORMAL	γ_c = 1.50
	NETEJA HL-150/P/20		NORMAL	γ_c = 1.50
ACER PASSIU	B-500-S		NORMAL	γ_s = 1.15
EXECUCIÓ	DANYS MITJANS		NORMAL	γ_f = 1.60
RECOBRIMENT D'ARMADURES	PILONS 80mm	PRINCIPALS 35mm	SECUNDARIES 30mm.	



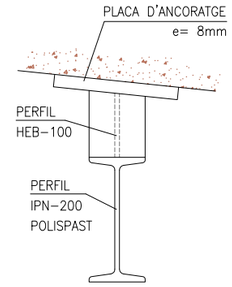




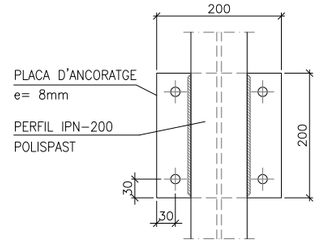
DETALL PLACA D'ANCORATGE
POLISPAST
ESCALA. 1/10



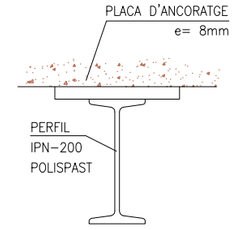
PLANTA PERICÓ BY-PASS



SECCIÓ



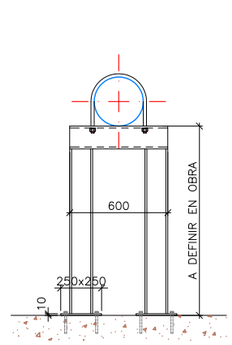
PLANTA PERICÓ CABALÍMETRE



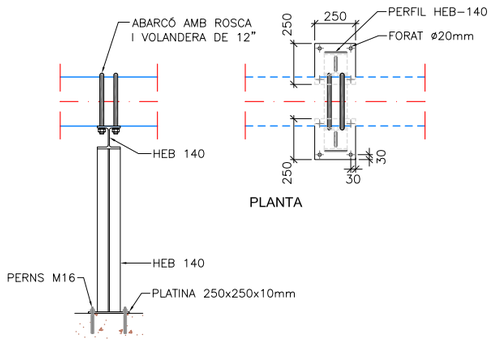
SECCIÓ

COTES EN mm

PLACA D'ANCORATGE DE XAPA D'ACER GALVANITZAT ST 44.0
DE 200x200x8mm. DE GRUIX, ACOLLADA A LA LLOSA DEL
SOSTRE DE FORMIGÓ PER QUATRE PERNS ø12 AMB EL
SISTEMA D'INJECCIÓ HIT DE BARRA ROSCADA HILTI O EQUIVALENT



ALÇAT FRONTAL

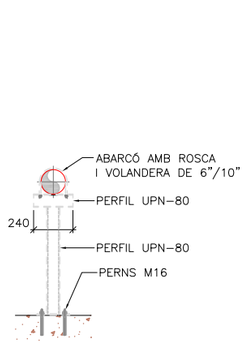


ALÇAT LATERAL

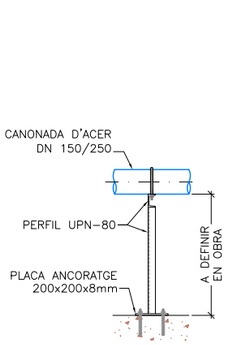
PLANTA

DETALL DE SUPORT DE CANONADA Ø300 ACER
ESCALA. 1/37.5
COTES EN mm.

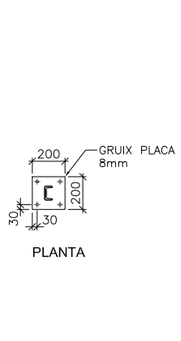
2 PLAQUES D'ANCORATGE DE XAPA D'ACER GALVANITZAT ST 44.0
DE 250x250x10mm. DE GRUIX, AMB 2 FORATS ø20 mm
PER DEIXAR SORTIR L'AIRE, EN CAS NECESSARI
ACOLLADA AL FORMIGÓ PER QUATRE PERNS M16 AMB EL
SISTEMA D'INJECCIÓ HIT DE BARRA ROSCADA HILTI O EQUIVALENT



ALÇAT FRONTAL



ALÇAT LATERAL



PLANTA

DETALL DE SUPORT DE CANONADA Ø150/200 ACER
ESCALA. 1/37.5
COTES EN mm.

PLACA D'ANCORATGE DE XAPA D'ACER GALVANITZAT ST 44.0
DE 200x200x8mm. DE GRUIX, AMB 2 FORATS ø20 mm
PER DEIXAR SORTIR L'AIRE, EN CAS NECESSARI
ACOLLADA AL FORMIGÓ PER QUATRE PERNS M16 AMB EL
SISTEMA D'INJECCIÓ HIT DE BARRA ROSCADA HILTI O EQUIVALENT

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs

L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada

Consultor: acciona ingeniería, UTE MANTENIMENT ATLL, soriguè

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70**
Id_PIa 2.1.48

Data: DESEMBRE 2.019

Escala: ESCALA 1:75

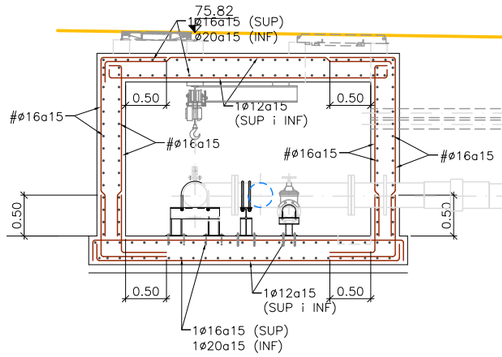
Títol del plànol: PERICÓ DERIVACIÓ, BY-PASS I CABALÍMETRE
PLANTA I DETALLS. ARMAT

Plànol nº: 6

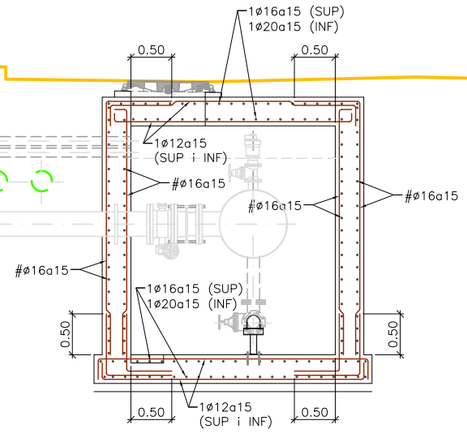
Full: 9 de 10

Fitxer: 06-PERICO-CABALIMETRE.dwg

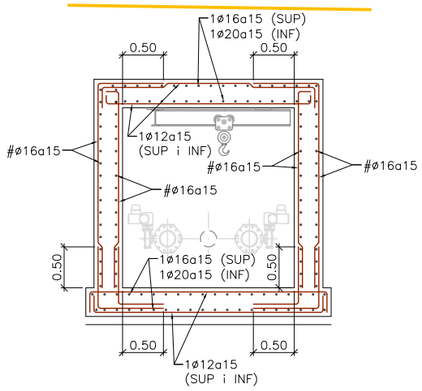
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS				
MATERIAL	TIPUS MATERIAL		CONTROL	COEFICIENTS
FORMIGÓ	ELEMENTS ESTRUCTURALS "IN SITU" HA-30/F/20/IIIa		NORMAL	γ_c = 1.50
	NETEJA HL-150/P/20		NORMAL	γ_c = 1.50
ACER PASSIU	B-500-S		NORMAL	γ_s = 1.15
EXECUCIÓ	DANYS MITJANS		NORMAL	γ_f = 1.60
RECOBRIMENT D'ARMADURES	PILONS 80mm	PRINCIPALS 35mm	SECUNDARIES 30mm.	



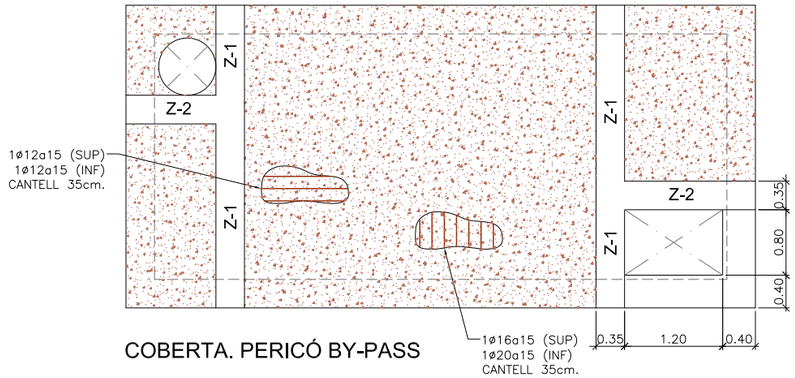
ALÇAT. PERICÓ BY-PASS



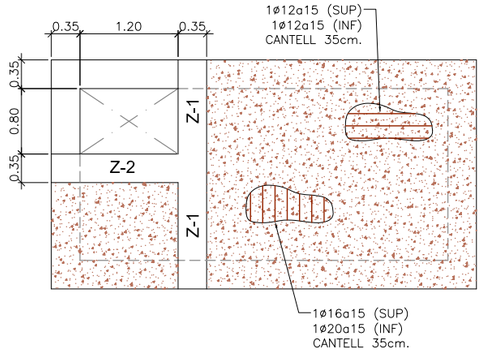
ALÇAT. PERICÓ DERIVACIÓ



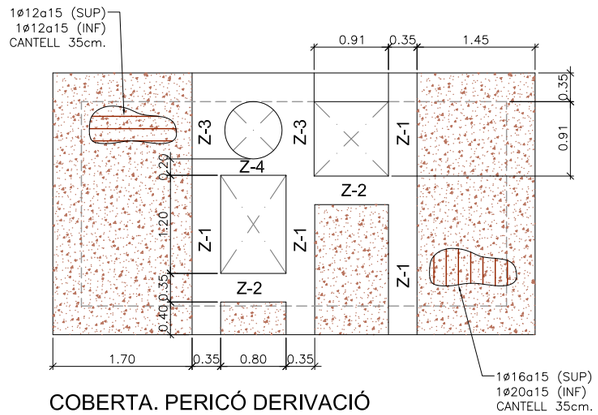
ALÇAT. PERICÓ CABALÍMETRE



COBERTA. PERICÓ BY-PASS

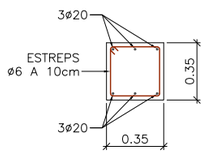


COBERTA. PERICÓ CABALÍMETRE

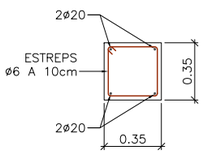


COBERTA. PERICÓ DERIVACIÓ

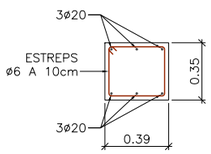
ARMAT BIGA Z-1
ESCALA 1:37.5



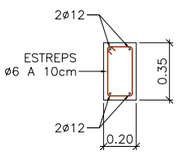
ARMAT BIGA Z-2
ESCALA 1:37.5



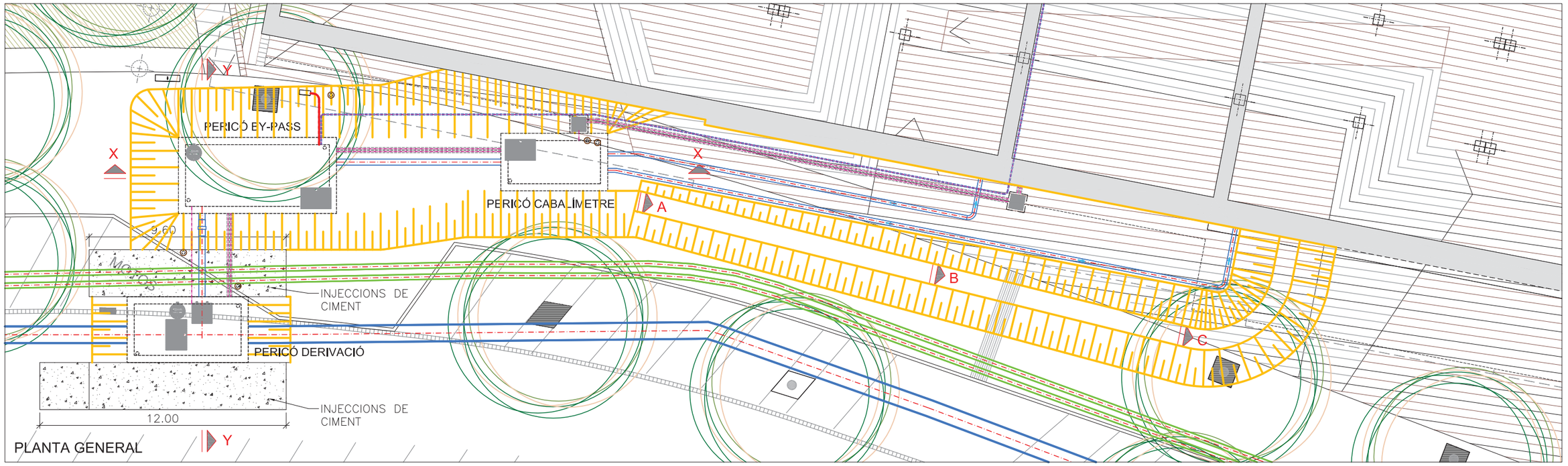
ARMAT BIGA Z-3
ESCALA 1:37.5



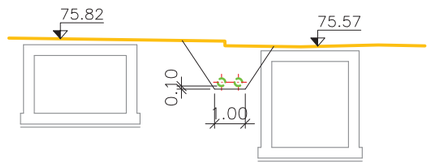
ARMAT BIGA Z-4
ESCALA 1:37.5



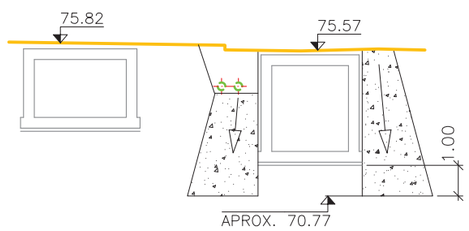
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs	L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada	Consultor: acciona UTE MANTENIMENT ATLL sorigué	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70 Id_Pla 2.1.48**	Data: DESEMBRE 2.019	Escala: ESCALA 1:75	Títol del plànol: PERICÓ DERIVACIÓ, BY-PASS I CABALÍMETRE PLANTA LLOSA SUPERIOR I SECCIONS. ARMAT	Plànol nº: 6 / Full: 10 de 10 / Fitxer: 06-PERICO-CABALIMETRE.dwg



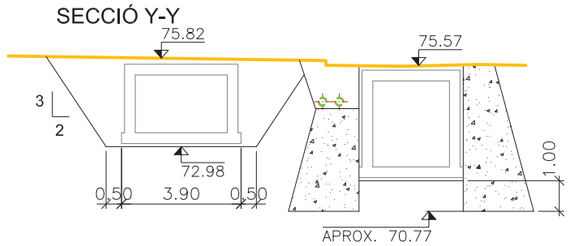
PROCÉS CONSTRUCTIU. FASE 1
SECCIÓ Y-Y



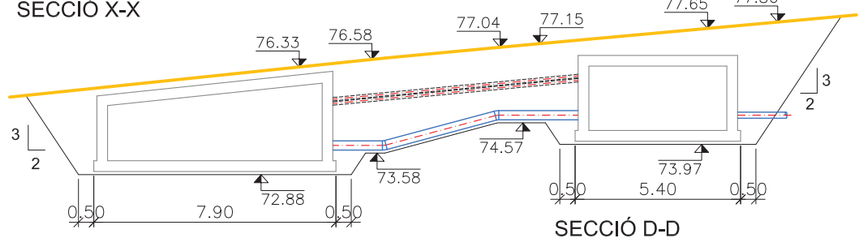
PROCÉS CONSTRUCTIU. FASE 2
SECCIÓ Y-Y



PROCÉS CONSTRUCTIU. FASE 3
SECCIÓ Y-Y



PROCÉS CONSTRUCTIU. FASE 3
SECCIÓ X-X



SECCIÓ C-C
PERICÓ BY-PASS

SECCIÓ D-D
PERICÓ CABALÍMETRE

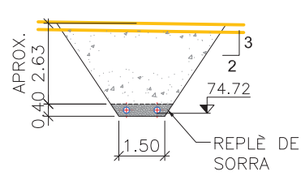
PROCÉS CONSTRUCTIU

1.
- REPLANTEIG CANONADA EXISTENT ATL, LOCALITZACIÓ DE JUNTES I CANONADES TUB VERD.
- PREEXCAVACIÓ FINS 10cm. PER SOTA TUB VERD

2.
- TRACTAMENT DE CONSOLIDACIÓ DE TERRENY CONSISTENT EN: PERFORACIÓ DEL TERRENY AMB DIÀMETRE NO INFERIOR A 3" I COL·LOCACIÓ DE TUB MANIGUET D'ACER DE 60,3/53 PERFORAT CADA 50cm. EN TOTA LA LONGITUD A INJECTAR MITJANÇANT VÀLVULES MANIGUET DE GOMA REGULADORS DE PRESSIÓ, REVESTIT EXTERIOR DE LA INTUBACIÓ MITJANÇANT LLETADA DE MESCLA DE CIMENT BENTONITA. INJECCIÓ ESTABLE DE CIMENT/BENTONITA. (VEURE EMPLAÇAMENT EN PLANTA).

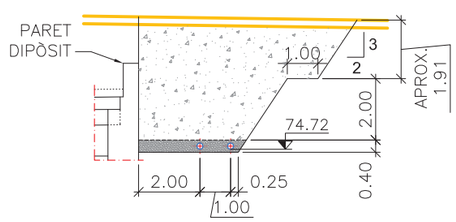
3.
- EXCAVACIÓ TOTAL RASA FINS COTES INDICADES A CADASCUN DELS PERICONS.

Excavació: 10.67m³
Replè de sorra: 0.71m³
Replè de terres: 8.62m³



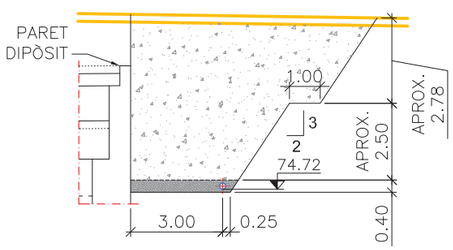
RASA TIPUS 2 CANONADES
ACER PN 25, ØExt. 219.10mm
SECCIÓ A

Excavació: 22.50m³
Replè de sorra: 1.35m³
Replè de terres: 19.38m³



RASA TIPUS 2 CANONADES
ACER PN 25, ØExt. 219.10mm
SECCIÓ B

Excavació: 32.50m³
Replè de sorra: 1.35m³
Replè de terres: 29.16m³



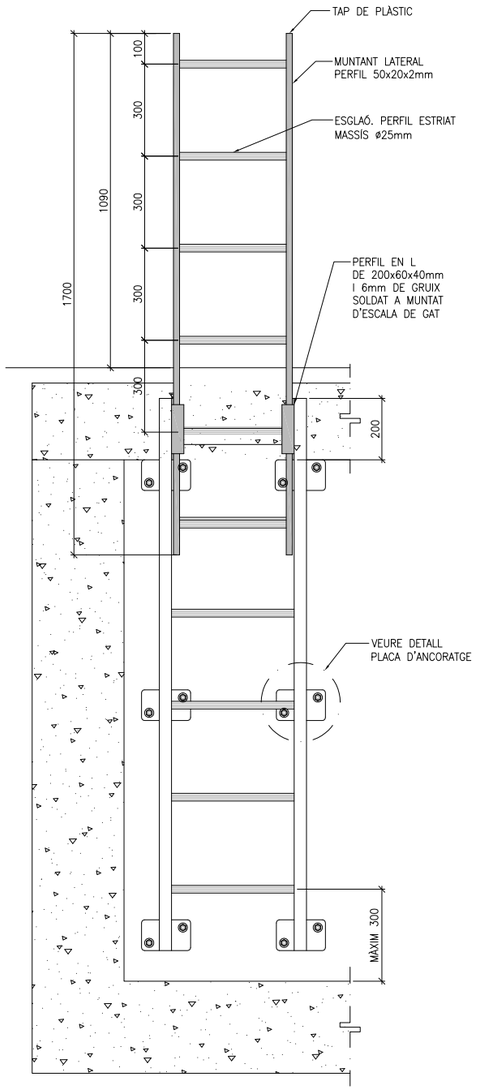
RASA TIPUS 1 CANONADA
ACER PN 25, ØExt. 219.10mm
SECCIÓ C

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

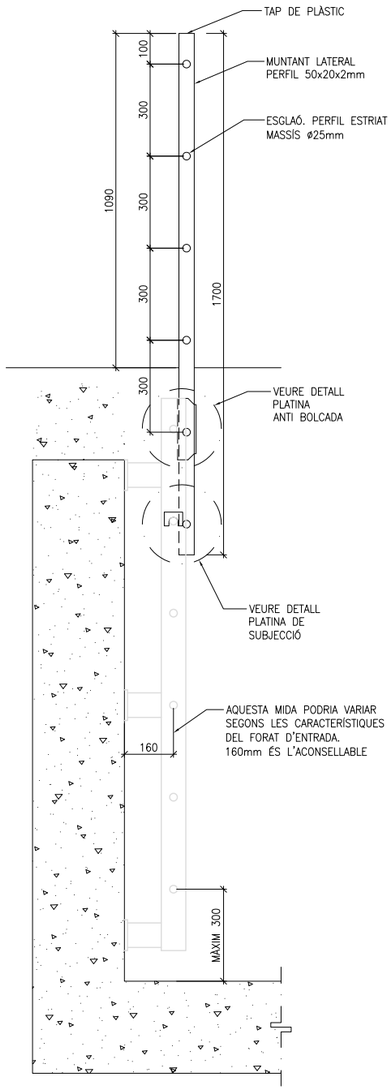
El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs
L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada
Consultor: acciona UTE MANTENIMENT ATLL soriguè

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Id_Pla 2.1.48

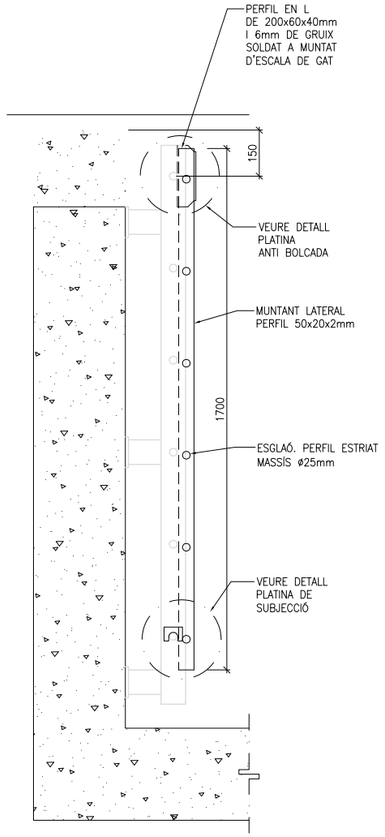
Data: DESEMBRE 2.019
Escala: ESCALA 1:200
Títol del plànol: PERICÓ DERIVACIÓ, BY-PASS I CABALÍMETRE PROCÉS CONSTRUCTIU
Plànol nº: 6
Full: 9 de 11
Fitxer: 06-PERICO-CABALIMETRE.dwg



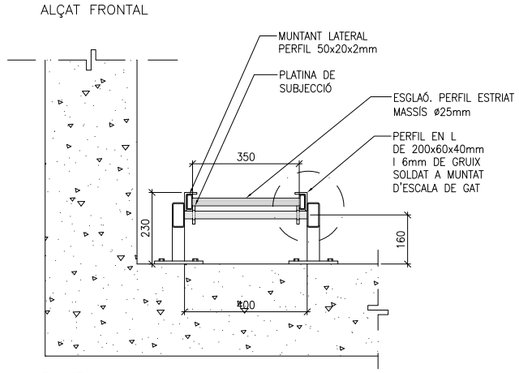
ALÇAT FRONTAL



ALÇAT LATERAL PROLONGACIÓ ESCALA ESTESA

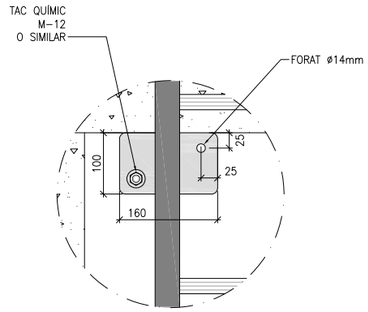


ALÇAT LATERAL PROLONGACIÓ ESCALA REPLEGADA

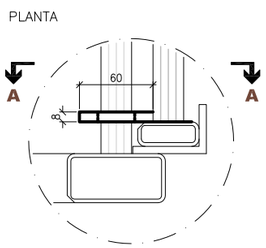


PLANTA

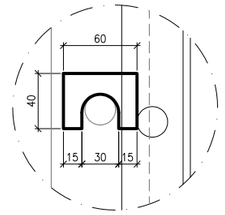
PROLONGACIÓ ESCALA ACCÉS RETRÀCTIL EN ALUMINI ANODITZAT
COTES EN mm.
ESCALA: 1/20



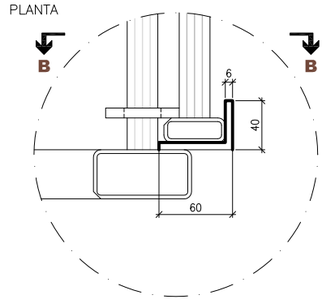
DETALL PLACA D' ANCORATGE DE 100x160x10mm.
COTES EN mm.
ESCALA: 1/10



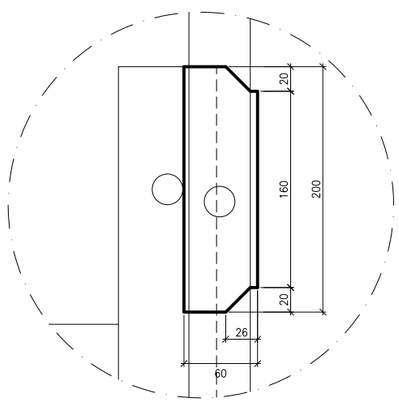
ALÇAT LATERAL A-A



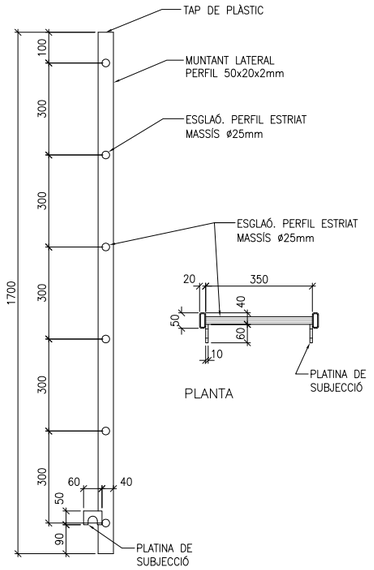
DETALL PLATINA DE SUBJECCIÓ
COTES EN mm.
ESCALA: 1/5



ALÇAT LATERAL B-B



DETALL PLATINA ANTI BOLCADA
COTES EN mm.
ESCALA: 1/5



ALÇAT LATERAL

DETALL PROLONGACIÓ ESCALA ACCÉS RETRÀCTIL
COTES EN mm.
ESCALA: 1/20

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs

L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada

Consultor: acciona agua UTE MANTENIMENT ATLL soriguè

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70**
Id_Pla 2.1.48

Data: DESEMBRE 2.019

Escala: 1:20/5

Títol del plànol: DETALLS CONSTRUCTIUS
PROLONGACIÓ ESCALA ACCÉS RETRÀCTIL
PLANTA I SECCIONS

Plànol nº: 7

Full: 1 de 1

Fitxer: 07-DETALLS.dwg

1997120DF5919N0001IW
SUELO

16
19971-20

10.00
8.00
7.70
2.80
5.05
3.70
17.57
4.05
3.20
1.57
10.00
5.90
4.30
8.00
5.20
8.00

LLEGENDA IDENTIFICACIÓ PARCEL.LA

POLÍGON
ID
Par
PARCEL.LA

CALIFICACIÓ URBANÍSTICA

SOL URBÀ

LLEGENDA SUPERFÍCIES

ÀMBIT PERICÓ I ARMARIS ATL

OCUPACIÓ TEMPORAL

3.00
SERVITUD DE PAS
AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT

LÍMIT PARCEL.LA

LÍMIT SUBPARCEL.LA

LLEGENDA XARXA ATL + TUB VERD

CANONADES DISTRIBUCIÓ A NOU DIPÒSIT. ACER SENSE SOLDADURA DIN 2448, St-37, DN 200 PN 25, øExt. 219.10mm

CANONADES TUB VERD ACER ELECTROSOLDAT DN180/250

CANONADA ACER DN800 øExt. 813mm, EXISTENT

173
VI

137
V

19

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Francesc Vinyals Ferràs

L'Autor del projecte: Fernando Barbeito Taboada

Consultor: acciona UTE MANTENIMENT ATLL soriguè

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70**
Id_Pla 2.1.48

Data: DESEMBRE 2.019

Escala: 1:250

Títol del plànol: SUPERFÍCIES PERICÓ ATL

Plànol nº: 8

Full: 1 de 1

Fitxer: 08-EXPROPIACIONS.dwg

DOCUMENT Nº 3: PLEC DE CONDICIONS

UTE MANTENIMENT ATLL

Índex:

1. Plec de Prescripcions Tècniques

2. Plec de condicions tècniques particulars

1. Plec de Prescripcions Tècniques

ÍNDEX

1. ASPECTES GENERALS 3
1.1 OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS 3
1.1.1 Objecte 3
1.1.2 Àmbit d'aplicació 3
1.1.3 Instruccions, Normes i Disposicions aplicables 3
1.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 3
1.3 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 4
1.3.1 Replantejos. Acta de comprovació del replanteig 4
1.3.2 Programa de treballs 4
1.3.3 Control de qualitat 4
1.3.4 Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs 5
1.3.5 Informació a preparar pel contractista 5
1.3.6 Execució de les obres no especificades en aquest Plec 5
1.4 AMIDAMENT I ABONAMENT 5
1.4.1 Amidament de les obres 5
1.4.2 Abonament de les obres 5
1.5 SEGURETAT I SALUT 6
1.6 CONDICIONS GENERALS PER A TOTS ELS MATERIALS 6
1.6.1 Procedències 6
1.6.2 Examen i assaig 6
1.7 MATERIALS A UTILITZAR EN TERRAPLENS 6
1.7.1 Característiques generals 6
1.7.2 Origen dels materials 6
1.8 MATERIALS A UTILITZAR EN FARCITS DE RASES PER A CANONADES 6
1.8.1 Característiques generals 6
1.8.2 Origen dels materials 6
1.8.3 Materials inadequats 6
1.8.4 Definició i designació de tipus de materials apropiats 6
1.9 GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS 6
1.10 CIMENT 7
1.11 AIGUA 7
1.12 ADDITIUS PER A FORMIGONS 7
1.12.1 Condicions generals 7
1.12.2 Assaigs 7
1.13 FORMIGONS 7
1.14 ACER EN RODONS PER A ARMADURES 7
1.15 ACER INOXIDABLE 7
1.16 CANONADA DE PVC PER A BAIXANTS DE PLUVIALS 7
1.17 CANONADA DE PVC PER A DRENATGE 7
1.18 JUNTS D'ESTANQUITAT DE PVC 7
1.19 PLAQUES ALLEUGERIDES DE FORMIGÓ PRETENSAT 7
2. EXECUCIÓ 8
2.1 REPLANTEJAMENTS 8
2.2 ACCÉS A LES OBRES 8
2.3 ACCÉS ALS FRONTS DE TREBALL 8
2.4 INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS 9
2.5 MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS 9
2.6 GARANTIA DE QUALITAT 9
2.7 NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY 10
2.8 EXCAVACIONS 11
2.8.1 Excavació de terra vegetal 11
2.8.2 Excavació a cel obert 11
2.8.3 Excavació en rasa 12
2.8.4 Esgotaments 13
2.9 REBLERTS 13
2.9.1 Reblerts compactats darrera d'obra de fàbrica 13
2.9.2 Reblerts compactats en rases per a canonades 13
2.10 TERRAPLENS, PEDRAPLENES I LLITS GRANULARS 14
2.10.1 Terraplens 14
2.10.2 Pedraplenes 14
2.10.3 Llits granulars 14
2.11 ENCOFRATS, CINDRIS I APUNTALEMENTS 14
2.11.1 Encofrats 14
2.11.2 Apuntalaments i cindris 15
2.12 OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT 16
2.12.1 Aspectes generals 16
2.12.2 Pla de formigonat 16
2.12.3 Dosificació 16
2.12.4 Fabricació i transport del formigó a obra 16
2.12.5 Posada en obra del formigó 16
2.12.6 Compactació del formigó 17
2.12.7 Junts de formigonat 17
2.12.8 Curat de formigó 17
2.12.9 Acabat del formigó 17
2.12.10 Observacions generals respecte a l'execució 18
2.12.11 Prevenció i protecció contra accions físiques i químiques 18
2.12.12 Formigonat en temps plujós 18
2.12.13 Formigonat en temps fred 18
2.12.14 Formigonat en temps calorós 18
2.12.15 Formigó de neteja 18
2.12.16 Formigonat de soleres 18
2.12.17 Formigó armat en estructures 18
2.12.18 Bigues, pilars, sabates i plaques 18
2.12.19 Toleràncies 18
2.12.20 Obres de formigó pretensat o postensat: 19
2.13 ACERS 19
2.13.1 Armadures per a formigó armat: 19
2.13.2 Armadures per a formigó pretensat: 19
2.13.3 Estructura d'acer 19
2.14 JUNT D'ESTANQUITAT DE PVC 19
2.15 MITJA CANYA EN UNIÓ DE SOLERES I ALÇATS 19
2.16 LÀMINA DE BETUM MODIFICAT AMB ELASTÒMERS PER A COBERTES 20
2.17 COBERTA 20
2.18 PINTURA EN ESTRUCTURES METÀL·LIQUES I CALDERERIA 20
2.18.1 Preparació de les superfícies despullades 20
2.18.2 Aplicació 20
2.18.3 Comportament anticorrosiu 20
2.18.4 Adherència 20
2.18.5 Assaigs 20
2.19 PROVA D'ESTANQUITAT DE LA COBERTA 21
3. TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS 21
3.1 GENERALITATS 21
3.1.1 Condicions generals 21

3.1.2 Especificacions, codis i normes de referència 21
3.1.3 Documents a presentar pel contractista 21
3.1.4 Requisits que han de complir els subministradors de peces especials 21
3.1.5 Garantia de qualitat 21
3.2 PRODUCTES 21
3.2.1 Generalitats 21
3.3 EXECUCIÓ 22
4. PROVA DE PRESSIÓ DE LA CANONADA: 22
5. POSADA EN SERVEI DE LA CANONADA 23
6. EQUIPS 24
6.1 GENERALITATS 24
6.1.1 Condicions generals 24
6.1.2 Especificacions, codis i normes de referència 24
6.2 EQUIPS ELÈCTRICS 25
6.2.1 Generalitats 25
6.2.2 Quadres elèctrics 26
6.2.3 Motors elèctrics 26
6.2.4 Centres de transformació 28
6.2.5 Instal·lacions de connexió de 6 Kv 29
6.2.6 Enllumenat 30
6.2.7 Xarxa de posada a terra 31
6.2.8 Instal·lacions d'escomeses 31
6.2.9 Protecció contra descàrregues atmosfèriques 32
6.2.10 Llums senyalització 32
7. AMIDAMENT I ABONAMENT D'OBRA CIVIL 32
7.1 UNITATS D'OBRA 32
7.1.1 Neteja i esbrossada del terreny fins i tot càrrega i transport a abocador a qualsevol distància dels productes sobrants 32
7.1.2 Demolició 32
7.1.3 Excavació de terra vegetal, fins i tot càrrega i transport al lloc d'aplec i posterior reposició, mesurat sobre perfil 32
7.1.4 Excavació a cel obert en terres fins i tot càrrega i transport a abocador o a lloc d'ús mesurat sobre perfil 32
7.1.5 Excavació a cel obert en terres de trànsit o roca fins i tot càrrega i transport -a abocador o a lloc d'ús mesurat sobre perfil 32
7.1.6 Excavació en rasa en terres, inclòs aplec a peu de rasa, mesurat sobre perfil 32
7.1.7 Excavació en rasa en terreny de trànsit o roca, inclòs aplec a peu de rasa, mesurat sobre perfil ... 33
7.1.8 Càrrega i transport a abocador a qualsevol distància dels productes sobrants de l'excavació mesurats sobre perfil 33
7.1.9 Reblert de sorra procedent de préstecs a la zona de recobriment de canonades mesurat sobre perfil 33
7.1.10 Reblert amb graveta 5mm – 12,5m o 5mm – 25mm procedent de préstecs a la zona de recobriment de canonades mesurat sobre perfil 33
7.1.11 Reblert amb material seleccionat de la pròpia excavació a la zona de recobriment de canonades mesurat sobre perfil 33
7.1.12 Reblert amb material seleccionat de la pròpia excavació a la zona de reblert principal 33
7.1.13 Reblert amb material procedent de préstecs a la zona de reblert principal 33
7.1.14 Reblert amb materials seleccionats de la pròpia obra en trasdós d'obres de fàbrica 33
7.1.15 Reblert amb materials de préstec en trasdós d'obres de fàbrica 33
7.1.16 Reblert amb graveta 5mm – 25mm en trasdós d'obres de fàbrica 33
7.1.17 Sobrepreu a l'excavació amb esgotament del terreny situat sota la capa freàtica 33
7.1.18 Encofrats 34
7.1.19 Subministrament i col·locació de formigó 34
7.1.20 Acers en rodons per armar 34
7.1.21 Acer en perfils laminats 34
7.1.22 Subministrament i col·locació de canonada 34
7.1.23 Coberta 34
7.1.24 Subministrament i col·locació de làmina bituminosa amb elastòmers de superfície autoprotegida amb grànuls minerals del tipus lbm (sbs) 40/g-fp segons norma une 104-242/1, fins i tot làmina de geotèxtil per rebre la graveta 34
7.1.25 Morter per a formació de pendents 34
7.1.26 Subministrament i col·locació junt d'estanquitat de pvc 34
8. AMIDAMENT I ABONAMENT D'EQUIPS 34
8.1 GENERALITATS 34
8.2 MATERIAL ELÈCTRIC 35
8.2.1 Escomesa de companyia elèctrica 35
8.2.2 Escomesa elèctrica d'usuari 35
8.2.3 Armaris elèctrics 35
8.2.4 Bateria de condensadors baixa tensió 35
8.2.5 Armari enllumenat 35
8.2.6 Llums de paret 35
8.2.7 Bàculs 35
8.2.8 Bases endoll 35
8.2.9 Braç mural 35
8.2.10 Columna 35
8.2.11 Equip autònom d'emergència 35
8.2.12 Lluminària de suspensió 36
8.2.13 Instal·lació presa de terra 36

1. ASPECTES GENERALS

1.1 OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1 Objecte

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a fer servir; com també, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, per últim, organitzar com i de quina manera s'han de fer els amidaments i l'abonament de les obres.

1.1.2 Àmbit d'aplicació

L'objecte del present Projecte és la definició dels elements tècnics i econòmics de l'obra necessaris per a l'execució del "PROJECTE CONSTRUCTIU PER A LA RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70. ID_PLA 2.1.48", a fi de documentar la solució tècnica, i permetre d'aquesta manera. continuar el procediment d'assignació dels recursos necessaris, en cas que així es determini, per a la realització de les obres.

1.1.3 Instruccions, Normes i Disposicions aplicables

Seran d'aplicació, si cal, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest plec, les Disposicions que tot seguit es relacionen, sempre que no modifiquin o s'oposin a allò que s'especifica en aquest.

- Pliego General de Cláusulas Económico-Administrativas para la Contratación de Obra de ATL.
- Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas Particulares de ATL.
- Plec de Prescripcions Tècniques per a les Obres Civils d'ATL.
- Plec de Prescripcions Tècniques per a obres de Canonades d'ATL.
- Plec de Prescripcions Tècniques per a les Instal·lacions d'ATL.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas PG-3, ampliada y corregida el 1 de agosto de 2001.
- Instrucció de formigó estructural (EHE).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments, RC-97, aprovat pel RD 776/1997 de 30 de maig.
- Norma sismorresistent (NCSE-94).
- Norma del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigor.
- British Standard BS-5337; "Code of practice for the Structural use of concret for retaining aqueons liquids".
- Mètodes d'Assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes tecnològiques de l'edificació del "Ministerio de la Vivienda".
- Reglament electrònic d'alta i baixa tensió vigent. Instruccions Tècniques Complementàries MIBT (ordre de 31-10-1973) i Modificacions aparegudes a les ordres de 12-12-1997, 28-7-1989 i 20-9-1980.
- Normes UNE aplicables a quadres elèctrics de BT (Instituto de Racionalización y Normalización).
- Normes UNE aplicable a quadres elèctrics de baixa tensió.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el Subministrament d'Energia (Ministeri d'Indústria).
- Disposicions de Seguretat i Salut al treball.

Tots aquests documents obligaran en la seva redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini d'execució de les obres d'aquest projecte.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota mena promulgades per l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, Ajuntament o d'altres organismes competents, que tinguin aplicació en els treballs a fer, tant si estan esmentats com si no ho estan a la relació anterior, quedant a la decisió del director d'obra, resoldre qualsevol discrepància que pogués existir entre ells i allò disposat en aquest plec.

1.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Els objectius del present projecte és definir les següents obres:

1. Pericó de derivació i punt de connexió a la Derivació E, Tram Vilassar – Mataró – Caldes d'Estrac pel nou ramal d'abastament al nou dipòsit de cota 70 d'Aigües de Mataró.

2. Connexió des de el pericó de derivació fins el pericó de By-pass i posteriorment al pericó cabalímetre, amb reducció de pressió/regulació de cabal, ubicat al pericó By-pass i derivació de canonada fins connexió al nou ramal d'abastament del dipòsit de cota 70 d'Aigües de Mataró, ubicat al pericó cabalímetre.

3. Urbanització de les parts viaries que puguin resultar afectades per la construcció dels pericons i la conducció, amb el sobreentès de que, per garantir una execució ordenada sense duplicitats ni mancances, es coordinarà de forma continua amb Aigües de Mataró l'execució del moviment de terres del trasdos del dipòsit, l'entrada al mateix dipòsit i la pròpia obra d'urbanització i execució del parc que va ubicat a la

coberta del dipòsit, i que executa la empresa HPSA.

1.3 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.3.1 Replantejos. Acta de comprovació del replanteig

Amb anterioritat a l'inici de les obres el contractista, conjuntament amb la direcció d'obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al projecte, aixecant-se acta dels resultats.

A l'acta es farà constar que, el contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per comprovar la correspondència de les obres definides al projecte amb la forma i característiques del terreny esmentat. En cas d'haver-hi alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació dels plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per si mateixos o per motiu de la seva execució, puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o servei existents. Aquestes afeccions es faran constar a l'acta, per tal de tenir-les en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al contractista l'execució dels replantejos necessaris per portar a terme l'obra. El contractista informarà a la direcció d'obra de la forma i dates en què programa portar-los a terme. La direcció d'obra podria fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errades en les obres, prescriure concretament la forma i temps d'executar-los.

La direcció d'obra farà, sempre que ho estimi convenient, comprovacions dels replantejos fets.

1.3.2 Programa de treballs

Prèviament a la contractació de les obres el contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa serà aprovat per ATL en el seu moment i en raó del contracte.

El programa de treball comprendrà:

a) La descripció detallada de la forma en què s'executaran les diverses parts de l'obra.

b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per assegurar el compliment del programa.

c) Relació de la maquinària que es farà servir, amb expressió de cada una de les seves característiques, on es troba cada màquina en el moment de formular el programa i de la data que estarà a l'obra, com també la justificació d'aquelles característiques per realitzar conforme a les condicions les unitats d'obra per a què s'hagin de fer servir i les capacitats per assegurar el compliment del programa.

d) Organització del personal que s'assigna a l'execució de l'obra, amb expressió de on es trobi el personal superior, mitjà i especialista en el moment de formular el programa i de les dates en què es trobi a l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a fer servir en obra, ritmes mensuals de subministraments, previsió de la situació i quantia dels emmagatzemaments.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions, tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, si cal, de llicències per a això.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que es farà cada mes concret i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les obres, com també d'altres particulars no compreses en aquesta.

h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres el contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació sempre que, per modificacions de les obres, modificacions de les seqüències o processos i/o endarreriments en la realització dels treballs, ATL ho cregui convenient. La direcció d'obra tindrà la facultat de prescriure al contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i de participar en la seva redacció.

A banda d'això, el contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la direcció d'obra cregui convenient.

El contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com en els parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la direcció d'obra.

1.3.3 Control de qualitat

La direcció d'obra té la facultat de fer quants reconeixements, comprovacions i assaigs cregui convenients en qualsevol moment, havent de prestar el contractista l'assistència humana i material que calgui per a això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, per raó dels materials o mètodes de treball fets servir, la direcció d'obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les, i en funció d'això disposarà:

Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dintre del termini que assenyali.

Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometin la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de ATL, bé com a incorregibles on queda compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o bé seran acceptades previ acord amb el contractista, amb una penalització econòmica.

Les incorregibles on quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enrunades i reconstruïdes a càrrec del contractista, dintre del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el ATL podrà encarregar el seu arranjament a tercers amb càrrec al contractista.

La direcció d'obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, fer quantes proves cregui convenients per comprovar el compliment de les condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es faran sempre en presència del contractista que, per la seva banda, estarà obligat a donar quantes facilitats calguin per a la seva deguda realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que calgui per fer-les.

De les proves que es facin s'aixecarà acta la qual es tindrà en compte per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra podrà ser refusat per la direcció d'obra sense dret a cap indemnització per al contractista.

1.3.4 Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs

El contractista està obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà, així mateix, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per resoldre quantes qüestions depenguin de la direcció d'obra, havent de donar compte sempre a aquesta per poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixin aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per al direcció d'obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre a cap dels danys que al contractista pogués causar-li l'exercici d'aquella facultat. Això no obstant, el contractista respon de la capacitat i disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que d'acord amb el programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no en podrà disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, llevat de l'expressa autorització de la direcció d'obra.

1.3.5 Informació a preparar pel contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la direcció d'obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estan encomanats. Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la direcció d'obra.

Serà, també, obligació del contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà hagut de prendre abans de l'inici de les obres, així com dels de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar amagades.

Això últim, a més a més, degudament comprovat i avalat per la direcció d'obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la direcció d'obra, amb la col·laboració del contractista que aquesta estimi convenient.

ATL no es fa responsable de l'abonament d'activitat per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les obres esmentades, sigui a càrrec del contractista.

1.3.6 Execució de les obres no especificades en aquest Plec

L'execució de les unitats d'obra del present projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest plec de prescripcions tècniques particulars, es faran d'acord amb allò especificat per a aquestes a la normativa vigent, o si no n'hi ha, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.4 AMIDAMENT I ABONAMENT

1.4.1 Amidament de les obres

La direcció d'obra farà mensualment i de la manera que estableixi el plec de prescripcions tècniques particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per a les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el contractista està obligat a avisar a la direcció d'obra amb la suficient antelació, per tal que aquesta pugui fer els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el contractista o el seu delegat.

A falta de l'avís anticipat, l'existència del qual correspon provar al contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions de ATL sobre el particular.

1.4.2 Abonament de les obres

a) Preus unitaris. Els preus unitaris fixats per unitat d'obra cobriran totes les despeses efectuades per a l'execució material de la unitat corresponent, totalment acabada, inclosos els treballs, mitjans i materials auxiliars, sempre que expressament no es digui res en contra en aquest plec de prescripcions tècniques particulars i figurin al quadre de preus els dels elements exclosos com a unitat d'obra independent.

b) Altres despeses a compte del contractista. Seran per compte del contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament res en contra, les despeses següents, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitativa.

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipositar maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'abassegaments i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzament d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i escombraries.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dintre de les obres.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de la retirada dels materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.

1.5 SEGURETAT I SALUT

Es compliran els Reials Decrets 39/97 (Reglament de Servei de Proteccions) i 1627/97 (Disposicions mínimes de seguretat a les obres de construcció).

El contractista, tant en els treballs que faci dintre dels límits de l'obra com fora d'ells, procedirà adoptant les mesures necessàries per a que les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El contractista serà l'únic responsable de les agressions que, en els sentits més amunt apuntats i qualsevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes emprats i reparar els danys causats seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

1.6 CONDICIONS GENERALS PER A TOTS ELS MATERIALS

1.6.1 Procedències

Cadascun dels materials complirà les condicions que s'especifiquen en els articles següents. La posada en obra de qualsevol material no atenuarà de cap manera el compliment de les especificacions. Les canonades per a conducció d'aigua potable, són objecte dels capítols 4, 5, 6, 7, 8 i 9.

El Contractista proposarà els llocs de procedència, fàbriques o marques dels materials, que hauran de ser aprovats pel Director d'Obra prèviament a la seva utilització.

1.6.2 Examen i assaig

En tots els casos que el Director d'Obra ho jutgi necessari, es realitzaran proves o assaigs dels materials prèviament a l'aprovació a què es refereix l'apartat anterior. El tipus i freqüència d'aquests assaigs s'especifica en els articles corresponents a aquest Plec.

1.7 MATERIALS A UTILITZAR EN TERRAPLENS

1.7.1 Característiques generals

Els materials a utilitzar en terraplens seran sòls o materials locals constituïts amb productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fem, arrels, terreny vegetal o qualsevol altra matèria similar.

S'ajustaran a allò disposat a l'article 330 del PG3.

1.7.2 Origen dels materials

Els materials es podran obtenir de les excavacions realitzades en l'obra o dels préstecs que, si és necessari, s'autoritzin per la Direcció d'Obra.

1.8 MATERIALS A UTILITZAR EN FARCITS DE RASES PER A CANONADES

1.8.1 Característiques generals

Els materials a utilitzar en farcit de rases per a canonades hauran de ser sòls fins, roques o sorres seleccionades i netes exemptes de gespa, arrels, branques o un altre tipus de vegetació.

1.8.2 Origen dels materials

Els materials apropiats es podran obtenir de les excavacions realitzades en l'obra, processats o sense processar, o de préstecs que si és necessari autoritzi la Direcció d'Obra.

1.8.3 Materials inadequats

Es consideraran sòls inadequats per a farcits, aquells que classificats d'acord amb el "Sistema Unificat de Classificació de Sòls" pertanyin a les classificacions Pt, OH, CH, MH u OL, segons la norma ASTM D-2487.

A més, qualsevol terra que contingui matèria orgànica, que tingui un límit plàstic menor del 8% provat d'acord amb la NLT-106/72 i que contingui més del 25% del material, en pes, que passi pel tamís UNE 0.080 mm d'acord amb els requisits de la norma NLT-152/72; o qualsevol terra que no pugui compactar-se el suficient, per obtenir el percentatge especificat de densitat màxima per a l'ús al qual se li destina, seran classificats com materials inadequats.

1.8.4 Definició i designació de tipus de materials apropiats

1. Tipus A: Barreja de grava o sorra amb el 100% que passa pel tamís UNE 25 mm i té un valor equivalent de sorra no menor de 50.

2. Tipus B: Barreja de grava o sorra amb el 100% que passa pel tamís UNE 12,5 mm i té un valor equivalent de sorra no menor de 50.

3. Tipus C: Sorra amb el 100% que passa per un tamís UNE 10 mm i almenys el 90% passa pel tamís UNE 5 mm i té un equivalent de sorra no menor de 30.

4. Tipus D: Grava natural o artificial amb el 100% que passa per un tamís UNE 25 mm i no més del 10% passa per un tamís UNE 5 mm.

5. Tipus E: Grava natural o artificial amb el 100% que passa per un tamís UNE 12,5 mm i no més del 10% passa per un tamís UNE 5 mm.

6. Tipus I: Qualsevol altre material que no sigui classificat com inadequat.

1.9 GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS

Compliran l'especificat en la EHE.

1.10 CIMENT

S'utilitzaran els ciments de classe resistent 32,5 Mpa i 42,5 Mpa definits en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos" RC-97 i compliran les condicions exigides en el mateix. Es proscriu per als dipòsits la utilització de ciments de classe resistent 52,5 Mpa.

En els casos que s'indiqui expressament en projecte podran utilitzar-se altres tipus de ciment.

Els assaigs es regiran per allò disposat a l'article 81.1 de la Instrucció EHE.

1.11 AIGUA

Es compliran les prescripcions de l'article 27 de la EHE.

1.12 ADDITIUS PER A FORMIGONS

1.12.1 Condicions generals

El Contractista podrà proposar l'ús de tota mena d'additius, quan ho consideri oportú per obtenir les característiques exigides als formigons en l'apartat 2.13 d'aquest Plec, justificant en la seva proposta, mitjançant els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions previstes i en les condicions particulars de tipus de ciment, dosificacions, naturalesa dels granulats, de l'obra, produeixen l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants qualitats del formigó ni representar un perill per a les armadures.

El Director d'Obra podrà acceptar o no les propostes del Contractista i en qualsevol cas no podrà utilitzar-se producte additiu algun sense la seva autorització escrita.

1.12.2 Assaigs

En el seu cas, es realitzaran els assaigs que ordenarà el Director d'Obra, inclosos aquells que permetin jutjar la influència de l'ús d'additius en el temps d'adormiment i en la retracció.

1.13 FORMIGONS

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les dosificacions dels formigons que pensi utilitzar. Existirà una dosificació per a cada tipus de formigó i sistema de posada en obra que es pensi utilitzar. Com ja s'indica en l'articulat corresponent de la part 3 d'aquest Plec, els assaigs característics del formigó que són preceptius es realitzaran en idèntiques condicions d'obra per a les que han estat preparats. Cada fórmula de treball presentada pel contractista contindrà almenys:

- Granulometria dels granulats.
- Composició granulamètrica resultant.
- Contingut i tipus de ciment.
- Relació aigua/ciment.
- Contingut d'additius.

1.14 ACER EN RODONS PER A ARMADURES

Es complirà allò especificat en la Instrucció EHE.

1.15 ACER INOXIDABLE

Serà del tipus A316-L

1.16 CANONADA DE PVC PER A BAIXANTS DE PLUVIALS

Compliran la Norma UNE-EN 12200. El fabricant disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleix la Norma EN: ISO 9001: 2000. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN45011o EN45012 segons correspongui.

1.17 CANONADA DE PVC PER A DRENATGE

Serà del tipus P.V.C-U corrugat i paret interior llisa amb ranures a 220º. El fabricant disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la Norma EN ISO 9001: 2000. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012 segons correspongui.

1.18 JUNTS D'ESTANQUITAT DE PVC

Les cintes flexibles per a juntes d'estanquitat de clorur de polivinil compliran les següents especificacions:

Duresa Shore A	62-75
Resistència a tracció	> 100 kg/cm^2
Allargament en trencament	> 250%
Pressió hidrostàtica a suportar	> 1,5 atmosferes
Moviment de junt	≥ 2 cm

(llevat d'una altra condició expressa pel projectista)

El fabricant haurà de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la norma EN:ISO 9001: 2000. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012 segons correspongui. Atès que va a estar en contacte amb aigua (cas de dipòsits) haurà de complir allò disposat en el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida en l'Annex IX del citat decret, en el que figurarà el núm. de registre sanitari de l'empresa i el nombre de registre sanitari del producte, o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

1.19 PLAQUES ALLEUGERIDES DE FORMIGÓ PRETENSAT

Les plaques seran capaços de suportar el seu pes propi més les sobrecàrregues que s'indiquin en el projecte, de tal manera que per al total de les càrregues (pes propi + càrregues permanents + sobrecàrregues) i efectuat el càlcul a temps infinit la fibra més estesa es troba en estat de tensió nul·la (0 kg/cm²). S'entén que la resistència l'ha de proporcionar la placa sense comptar amb capa de compressió. El fabricant presentarà perfectament explicada la justificació de càlcul de la placa.

El recobriment mínim garantit (tolerància 0) serà de 3,5 mm en el cas de dipòsits i 2,5 mm en el cas d'estacions de bombament prou airejades, mesures al pla de la placa o a l'alvèol més pròxim.

La tolerància en llargària serà de +/- 8 mm per a plaques de llargària igual o menor que 6 m; de + 12 mm i – 16 mm quan la llargària està entre 6 i 12 m i de + 16 mm i – 20 mm quan se sobrepassen els 12 m. La mesura s'efectuarà prop de cada vora lateral, prenent-se el menor de les dues mesures com representativa de la llargària.

La tolerància en amplada serà de +/- 5 mm; es mesurarà en els dos extrems prenent-se el més gran com representatiu.

La tolerància al centre de la placa serà de +/- 6 mm per a plaques de cant igual o inferior a 600 mm, i de +/- 8 mm per a plaques de cant entre 600 i 1000 mm. Es mesurarà de la següent manera: En un dels extrems de la placa es faran 6 mesurares: tres en els alvèols (una al mig de la secció i una prop de cada lateral) i tres en els centres de les ànimes (una cap al mitjà de la secció i una prop de cada lateral). Es prendrà com a valor del cant el valor mitjà de les 6 mesures.

La tolerància en el gruix d'un nervi en particular serà del 10% i per al conjunt de nervis del 5%.

La tolerància màxima en el conjunt del gruix de les lloses sobre i sota els alvèols serà de –4 mm. Es mesurarà de la següent manera: En un dels extrems de la placa es faran sis mesures en correspondència amb el centre dels alvèols (tres en la superior i tres en l'inferior). Els alvèols elegits seran la central i dos laterals. La mitjana de les sis mesures serà el valor a comparar. Per a qualsevol de les lloses, considerades individualment la tolerància no sobrepassarà els 2,5 mm.

El fora d'escaire màxima serà de 10 mm. La màxima contrafletxa serà la mil·lèsima part de la llargària de la placa.

2. EXECUCIÓ

2.1 REPLANTEJAMENTS

A partir de la Comprovació del Replantejament de les obres, tots els treballs de replantejament necessaris per a l'execució de les mateixes seran realitzats a compte i risc del Contractista.

El Director comprovarà els replantejaments executats pel Contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replantejament.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replantejament efectuat pel Contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors dels replantejaments realitzats pel Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El Contractista haurà de disposa al seu cost tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replantejaments al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellades. Tots els mitjans materials i de personal citat tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases del replantejament, d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replantejament que la Direcció efectuï, el Contractista, a cost seu, prestarà l'assistència i ajuda que el Director requereixi, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà a cost seu els accessos, camis, escales, passarel·les i bastides necessaris per a la realització de tots els replantejaments, tant els efectuats pel mateix com per la Direcció d'Obra.

El Contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, ha reposar a cost seu, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament, haguessin estat moguts o eliminats. Els treballs de reposició es comunicaran a la Direcció d'Obra per a la seva comprovació.

2.2 ACCÉS A LES OBRES

Llevat de prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del Contractista, la construcció i manteniment de totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per a transport, com ara carreteres, camins, senders, passarel·les, plans inclinats, muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, o lliurades per a usos posteriors a compte del Contractista.

El Contractista haurà d'obtenir de l'Autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions.

ATL es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sengles, rampes i altres vies de comunicació construïdes per compte del Contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament pel seu compte o per altres contractistes per a la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixements i tractaments del terreny, sondejos, injeccions, ancoratges, fonamentacions indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecanismes elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

ATL es reserva el dret que aquelles carreteres, camins, senders i infraestructures d'obra civil d'instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per a altres fins que ATL estimi convenient, siguin lliurades pel Contractista al terme de la seva utilització per aquest, sense que per això hagi de percebre cap abonament.

2.3 ACCÉS ALS FRONTS DE TREBALL

El present article es refereix a aquelles obres auxiliars i instal·lacions que, a més de les indicades a l'article 3.4. d'aquest Plec, calguin per a l'accés del personal i per al transport de materials i maquinària als fronts de treball, ja sigui amb caràcter provisional o permanent, durant el termini d'execució de les obres.

La Direcció es reserva el dret per si mateixa i per a les persones autoritzades pel Director, d'utilitzar tots els accessos als fronts de treball construïts pel Contractista ja sigui per complir les funcions a aquella encomanades, com per permetre el pas de persones i materials necessaris per al desenvolupament dels treballs.

El Director podrà exigir la millora dels accessos als fronts de treball o l'execució d'altres nous, si així ho estima necessari, per poder realitzar degudament la inspecció de les obres.

Totes les despeses de Projecte, execució, conservació i retirada dels accessos als fronts, seran de compte del Contractista no sent, per tant, d'abonament directe.

2.4 INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació, explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

El seu cost és de compte del Contractista, pel que no serà objecte d'abonament el mateix, excepte en el cas que figurin en el PPTP com unitats d'abonament independent.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

A. Oficines i laboratoris de la Direcció.

B. Instal·lacions de transport, transformació i distribució d'energia elèctrica i d'enllumenat.

C. Instal·lacions de subministrament d'aigua potable i industrial.

D. Instal·lacions per a serveis del personal.

E. Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.

F. Oficines, laboratoris, magatzems, tallers i parcs del Contractista.

G. Qualsevol altra instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Durant la vigència del contracte, seran de compte del Contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra.

2.5 MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i usar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per a l'execució de les obres, la relació figurarà entre les dades necessàries per confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, perquè puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant es trobin en execució les unitats que ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no podrà retirar-se sense consentiment exprés del Director i devent ser reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin els idonis al fi proposat i al compliment del Programa de Treballs, hauran de ser substituïts o incrementats en número per altres que ho siguin.

Totes les despeses que s'originin pel compliment del present article, es consideraran inclosos en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonats separadament, llevat d'expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

2.6 GARANTIA DE QUALITAT

Quan ho estipuli el Plec de Clàusules Econòmic Administratives Particulars del contracte, el contractista haurà de presentar un Pla de Control de Qualitat, en el que figuraran els assaigs que realitzarà al seu càrrec per verificar el compliment de les condicions del present Plec.

Aquests assaigs els executarà un laboratori homologat que ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

Com a mínim, llevat d'especificació diferent en el Plec de Clàusules Econòmic Administratives, els assaigs a efectuar seran els següents:

A. Terres:

A1. Materials:

Per als materials a utilitzar en farcits i terraplens, procedents de l'excavació o de préstecs:

Terraplens:

Per cada 5000 m³, fracció, o canvi de material.
- 1 Assaig Proctor Normal
- 1 Anàlisis Granulomètrica
- 1 Assaig Límits de Atterberg

Per cada 10000 m³, fracció, o canvi de material
- 1 assaig CBR
- 1 anàlisis de contingut de matèria orgànica

Reblert de rases en zona de recobriment (EN-805:2000)

Per cada 5000 m³, fracció, o canvi de material
- 1 Assaig Proctor Normal, o 1 Assaig de densitat relativa
- 1 Anàlisis Granulométric
- 1 Equivalent de sorra
  Llits de granulats

Per cada 2500 m³, o fracció
- 1 Assaig Granulométric

A2. Execució:

Terraplens

Per cada 1000 m² o fracció, i tongada 2 densitats in situ i 2 determinacions d'humitat.

Farcits de rasa en zona de recobriment (EN-805:2000)

1 densitat "in situ" i una determinació d'humitat en el cas de sorra, o una determinació de la densitat relativa (ASTM D-4254) en el cas de graveta, cada 500 ml a la zona de suport.

1densitats in situ i 1 determinacions d'humitat en el cas de sorra, o 1 determinacions de densitat relativa (ASTM D-4254) en el cas de graveta, cada 500 ml a la resta de zona de recobriment (EN-805:2000) i en cada tongada.

Reblert de rases en zona de farcit principal (EN-805:2000)

En el cas de farcits sota camins o zones pavimentades 1 densitat in situ i 1 humitat per cada 100 ml i tongada.

B. Formigons:

B1. Assaigs dels components del formigó:

S'atindrà a l'especificat a l'article 81 de la EHE.

Quan es tracti de la construcció de dipòsits de formigó armat es farà un assaig complet dels components del formigó, i cada vegada que durant el transcurs de les obres es canviï algun component, aquest serà assajat.

B2. Assaigs característics del formigó:

S'atindrà a l'especificat a l'article 87 de la EHE.

En el cas de dipòsits de formigó armat, murs pantalla o volum superior a 3000m3, aquests assaigs són preceptius i s'executaran d'idèntica forma a la qual va a col·locar-se durant l'execució del dipòsit. Abans de procedir a l'inici d'aquests assaigs es comprovaran les bàscules de ciment, granulats i aigua així com el dosificador d'additius.

Al costat d'aquests assaigs es realitzaran els assaigs de control de la profunditat de penetració de l'aigua, per al cas de dipòsits.

B3. Assaigs de control del formigó:

El control es realitzarà segons la modalitat 3 (control estadístic del formigó) d'acord amb l'article 88.1 de la EHE.

Els límits màxims per a l'establiment dels lots de control seran els assenyalats en la taula 88.4.a de la EHE.

Per estimar la resistència característica s'atendrà a l'indicat a l'article 88.4 de la EHE.

B4. Assaigs de consistència del formigó:

Excepte en obres d'escassa importància, el control de consistència es farà a cada camió que arriba a obra.

C. Acers per a formigó armat o pretensat:

Només s'admetran acers que posseeixin un distintiu reconegut o un CC-EHE i es complirà l'especificat a l'article 31.5.1. de la EHE.

A més es farà un control a nivell normal d'acord amb l'article 90.3.1. de la EHE.

Per al control de dispositius d'ancoratge i enllaç en armadures postesades es complirà amb l'article 91 de la EHE, per al control de beines i accessoris amb el 92, per al d'equips de tesat amb el 93 i per al control dels productes d'injecció amb el 94.

D. Acers per a estructures:

S'exigirà la ISO 2001 i el segell de qualitat.

E. Canonades:

Els assaigs a efectuar en canonades s'inclouen en els articulats d'aquest plec relatius a les mateixes.

F. Plaques alleugerides:

Es farà un control al 100% dels recobriments dels filferros. Es rebutjaran les plaques que no compleixin les especificacions; una vegada aprovada la placa i abans de la seva col·locació es pintaran els extrems vistos dels filferros amb pintura epoxi.

A la primera placa que arribi a obra se li realitzarà un examen geomètric complet. Si compleix les especificacions l'examen es repetirà cada 20 plaques; quan una no compleixi es rebutjarà i la resta es provarà una a una. Si examinades deu plaques seguides totes compleixen, es tornarà al control inicial. Qualsevol placa que a simple vista resulti sospitosa de no complir les especificacions serà sotmesa a assaig independentment del control general.

2.7 NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

Definició:

Consistirà a extreure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques d'arbres, plantes, malesa, brossa, fustes caigudes, runa, escombraries o qualsevol altre material indesitjable.

Execució de les obres:

Les operacions s'executaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions existents. La Direcció d'Obra, designarà i marcarà els elements que hagin de conservar-se intactes.

Els treballs es realitzaran de manera que no produeixin molèsties als ocupants de les zones pròximes a l'obra.

Tots els subproductes no susceptibles d'aprofitament, seran retirats a abocador. Els restants materials podran ser utilitzats pel Contractista, prèvia acceptació per la Direcció d'Obra de la forma i en els llocs que aquell proposi.

2.8 EXCAVACIONS

2.8.1 Excavació de terra vegetal

Consisteix a l'excavació i posterior reposició, de la capa o mantell de terreny vegetal o de cultiu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou les operacions següents:

Excavació
Càrrega i transport a lloc d'aplec
Descàrrega i aplec en lloc autoritzat pel Director d'Obra
Càrrega i transport a la zona de les obres
Col·locació de la terra vegetal en la seva posició original

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el qual figurin les zones que se'n va a extreure la terra vegetal i els llocs escollits per a l'aplec. Una vegada aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

A l'excavar la terra vegetal es posarà cura en no convertir-la en fang, per a la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera.

L'aplec de terra vegetal es realitzarà en caballons per al seu posterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runa, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçaria dels caballons serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió.

2.8.2 Excavació a cel obert

Definició:

Comprèn el conjunt d'operacions per excavar i anivellar les zones d'emplaçament d'obres de fàbrica, dipòsits, estacions de bombament i assentament de camins, fins a la cota de explanació general, així com l'excavació prèvia en desmunti amb talussos (pretall) fins a la plataforma de treball definida en els plans de Projecte. Les esmentades operacions inclouen l'excavació, extracció, càrrega i transport a abocador o a lloc d'aplec dels productes resultants de l'excavació, així com la refinació i anivellament dels talussos i fons.

Classificació:

El material a excavar les excavacions a cel obert es classifiquen en:

Excavació en terreny solt
Excavació en terreny de trànsit o roca

S'entén per terreny solt el que pot ser excavat amb mitjans mecànics convencionals de potència mitjana.

L'excavació dels terrenys de trànsit o de roca exigirà la utilització de mitjans potents d'escarificació, tipus D-8, retroexcavadores de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

El Contractista haurà de sotmetre a l'aprovació del Director d'Obra el pla d'execució de les excavacions. Aquest pla haurà d'indicar la maquinària i els mitjans auxiliars previstos per a l'execució, així com les fases i procediments constructius (possible escarificat previ, tall previ, pla de voladures, mesures de protecció enfront de les possibles projeccions, control de vibracions en el terreny i de l'ona aèria, etc.).

Una vegada acabades les operacions de desbrossament del terreny, s'iniciaran les obres d'excavació ajustant-se a les alineacions, pendents i dimensions segons plans i/o replantejament o al que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra amb l'antelació suficient, el començament de qualsevol excavació per poder realitzar les comprovacions geomètriques necessàries sobre el terreny.

Durant l'execució dels treballs es prendran les precaucions adequades per no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial, s'adoptaran les mesures necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca a causa d'excavacions inadequades, esllavissades ocasionats pel descalçat del peu de l'excavació, erosions locals i tolls d'aigua deguts a un drenatge defectuós de les obres, etc.

Durant les diverses etapes de la realització de la explanació de les obres, aquestes es mantindran en perfectes condicions de drenatge.

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació podran ser utilitzats, si compleixen les condicions requerides en aquest Plec, en la formació de terraplens i farcits així com en els altres usos fixats en els plànols.

Els talussos dels desmunts seran els especificats en els plànols del Projecte o els que en el seu cas imposi la Direcció d'Obra. Els talussos hauran de formar-se començant l'excavació des del cap del mateix amb la seva posició final corresponent, de tal manera que durant tot el procés, es mantingui el talús de projecte o l'indicat per la direcció d'obra, sense haver de procedir a posteriors treballs per donar-li la seva inclinació definitiva.

Si durant l'execució sorgís una anomalia en el terreny respecte d'allò previst en el projecte, el contractista paralitzarà els treballs i sol·licitarà de la direcció d'obra les oportunes instruccions, sent mentrestant de la seva responsabilitat les mesures a adoptar tant per evitar danys a tercers, com per garantir la seguretat dels operaris.

Els excessos en les excavacions respecte de l'estipulat en plànols o ordenat per la Direcció d'Obra no seran d'abonament. A més tot excés d'excavació en les soleres deurà omplir-se amb formigó pobre, llevat d'autorització expressa per part de la Direcció per a una altra forma de fer-ho, no sent d'abonament el farcit.

En el cas que els talussos presentin desperfectes el contractista eliminarà els materials despresos o moguts i realitzarà urgentment les reparacions necessàries. Si els esmentats desperfectes són imputables a execució inadequada o a incompliment de les instruccions de la Direcció d'Obra, el Contractista serà responsable dels danys ocasionats.

Si fora precisa la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per a la seva aprovació.

En la proposta de programa cal especificar , com a mínim:

Maquinària i mètode de perforació a utilitzar
Llargària màxima de perforació
Diàmetre de les barrinades del tall previ i disposició dels mateixos.
Diàmetre dels barrinades de destrossa i disposició dels mateixos
Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
Mètodes per fixar la posició de les càrregues a l'interior de les barrinades
Esquema de detonació de les voladures
Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Així mateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de voladura, de manera que els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per a les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra, no siguin sobrepassats.

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació d'obtenir els permisos adequats i d'adoptar les mesures de seguretat necessàries per evitar danys a la resta de l'obra o a tercers.

Es portarà un registre complet de cada voladura. El gràfic del sismògraf es presentarà immediatament després de cada voladura a la Direcció d'obra, per si de cas ha lloc a la correcció de l'esquema de voladures.

L'aprovació inicial del Programa per part del Director d'Obra podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fes aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou Programa de voladures, encara que aquest no sigui objecte d'abonament.

Refinació de l'excavació i toleràncies:

Les excavacions a cel obert per ubicació d'estructures, siguin de dipòsits, estacions de bombament, o obres de fàbrica es realitzaran en dues fases. En una primera fase l'excavació quedarà situada 0.25 m per damunt del fons teòric. En una segona fase es realitzarà l'excavació a cota definitiva i la repàs de la mateixa, col·locant-se en el mínim termini necessari la xapa de neteja, o el llit granular en el seu cas, quedant prohibida la circulació de vehicles sobre el fons de l'excavació durant l'execució i una vegada finalitzades aquestes operacions.

2.8.3 Excavació en rasa

Consisteix al conjunt d'operacions necessàries per obrir les rases per a la instal·lació de canonades i/o canalitzacions, massissos d'ancoratge i arquetes. Comprenen les següents operacions:

- Excavació, incloent tots els sistemes i mitjans necessaris per a la mateixa: tall previ, voladures, etc.
- Remoció, extracció i dipòsit dels productes resultants de l'excavació que serveixin per al farcit posterior a les proximitats
- Possibles entrebades i apuntalaments
- Repàs de talussos i soleres de les excavacions

Les excavacions en rasa per a canonades compliran les següents condicions geomètriques llevat de canvi en el projecte. L'amplada en el fons de la rasa serà de 0,60 m per a diàmetres exteriors de canonada iguals o menors que 200 mm. Per a diàmetres exteriors més grans que 200 mm serà de 0,60 m + D ext. Els talussos de les rases seran els de projecte.

Segons el material a excavar les excavacions en rasa es classifiquen en:

- Excavació en terreny solt
- Excavació en terreny de trànsit o en roca

S'entén per terreny solt els materials fàcilment excavables per qualsevol procediment, amb mitjans convencionals de potència mitjana (fins a 145 HP de potència).

Deuran estrebar-se aquelles excavacions que sorgeixen variacions en el terreny no previstes en projecte, i que l'estabilitat per raó d'espai o altres causes no pugui garantir-se amb un canvi en el talús de l'excavació.

Als terrenys de trànsit o en roca serà precisa la utilització de retroexcavadores de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

El Contractista haurà de sotmetre a l'aprovació del Director d'Obra el pla d'execució de les excavacions en rasa. Aquest pla haurà d'indicar la maquinària i els mitjans auxiliars previstos per a l'execució de les rases, així com les fases i procediments constructius.

Si fora precisa la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents estudis, per a la seva aprovació.

En la proposta de programa es deurà, com a mínim, especificar:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre dels barrinades del tall previ i disposició dels mateixos en el seu cas
- Diàmetre dels barrinades i disposició dels mateixos
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues a l'interior de les barrinades
- Esquema de detonació de les voladures
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Així mateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de voladura, de manera que els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per a les vibracions en estructures i edificis pròxims a la pròpia obra, no siguin sobrepassats.

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació d'obtenir els permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar danys a la resta de l'obra o a tercers.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fes aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou Programa de Voladures, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Efectuat el replantejament de les rases l'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en els plànols, i de manera que s'obtingui un fons de rasa uniforme. La Direcció d'Obra podrà modificar la rasant del fons de la rasa si, en vista de les condicions del terreny, ho considera necessari a fi d'assegurar un suport o assentament satisfactori de les canonades. Aquesta sobreexcavació respecte als plànols del projecte s'abonarà als mateixos preus existents per a l'excavació projectada. Quan les canonades hagin d'instal·lar-se en terraplè, es farà un farcit previ amb el material i la seva compactació indicat per la direcció d'obra. Aquest farcit s'executarà fins a un nivell d'almenys 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub i posteriorment s'excavarà la rasa on s'ubicarà la canonada.

Quan aparegui aigua en les rases que s'estan excavant s'utilitzaran els mitjans i instal·lacions necessàries per esgotar-la.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o fluix i les seves esquerdes s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzats. Igualment es refinaran els talussos per garantir que no existeixin despreniments durant els treballs de muntatge.

En el cas que la regularització del fons de l'excavació impliqui la necessitat de realitzar una sobreexcavació, aquesta deurà omplir-se amb el material que indiqui la Direcció d'Obra fins a la cota indicada en el projecte. Qualsevol excés en les excavacions que s'efectués per sota dels nivells ordenats o que sobrepassés l'amplada de la rasa sobre el perfil de projecte haurà de ser omplert i compactat amb el material apropiat. Tant l'excés d'excavació com el farcit que comporta no seran objecte d'abonament.

El material excavat susceptible de posterior utilització no serà retirat de la zona de les obres sense permís del Director d'Obra col·locant-se a una banda de la rasa, o en el cas de caldre una selecció posterior en zones d'aplec de manera que produeixin el mínim de pertorbació al trànsit de personal i vehicles.

En zones urbanes no es permetrà una llargària de rasa oberta superior a 150 metres o aquella que permeti la instal·lació de canonada en un sol dia (la que sigui més gran de les dues). Les rases en aquest cas hauran de quedar farcides i compactades al final de la jornada de treball, o si no n'hi ha es cobriran amb planxes d'acer degudament reforçades i capaços de resistir el tràfic de vehicles.

La tolerància en la rasant de l'excavació serà com a màxim de vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

2.8.4 Esgotaments

En aquelles zones que les excavacions en rasa se situïn per sota del nivell freàtic, es disposaran els mitjans necessaris per esgotar l'aigua i realitzar el muntatge de les canonades en sec.

El Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el sistema d'esgotament, que segons la naturalesa del terreny podrà consistir en algun dels indicats a continuació:

Esgotament mitjançant sistema de llances de succió (well-points) situats exteriorment a l'excavació, amb rebaix continuat del nivell a cota inferior de la rasant de la rasa.

Esgotament mitjançant pous i bombes d'esgotament, amb rebaix continuat del nivell a cota inferior de la rasant de la rasa.

2.9 REBLERTS

2.9.1 Reblerts compactats darrera d'obra de fàbrica

Aquesta unitat consisteix a l'extensió i compactació de sòls adequats o seleccionats, al voltant de les obres de fàbrica o en el seu darrera, amb unes dimensions o condicionats de resistència que no permetin la utilització dels mateixos equips de maquinària que es porta a terme l'execució de terraplens.

Execució de les obres en general:

Quan el farcit hagi d'assentar-se sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficials o subterrànies es desviaran les primeres i captaran i conduiran les últimes fora de l'àrea on vagi a construir-se el reblert abans de començar l'execució.

Si el reblert hagués de construir-se sobre terreny inestable, torba o argila tova, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les tongades haurà de tenir la pendent transversal necessària per assegurar l'evacuació de l'aigua sense perill d'erosió.

Una vegada estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació, si cal. El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada.

Les zones que, per la seva forma, poguessin retenir aigua en les seves superfícies, es corregiran immediatament pel Contractista.

Els graus de compactació a obtenir es determinaran segons la ubicació del farcit localitzat. En el cas d'arquetes serà l'exigit als reblerts de rasa, i en el cas de reblerts darrera de dipòsits d'aigua la compactació no serà inferior al 90% d'assaig Proctor Normal. Els mitjans proposats per a la compactació han d'estar aprovats per la Direcció d'Obra.

2.9.2 Reblerts compactats en rases per a canonades

2.9.2.1 Definicions

Prenem les definicions d'EN-805:2000 per a les diferents zones de farcit d'una rasa per a allotjament de canonades.

Llit de suport: Zona de farcit entre el fons de la rasa i la generatriu inferior del tub. El llit de suport tindrà un gruix de 15 cm per a canonades de diàmetre exterior menor de 600mm i de 20cm per a les de diàmetre més gran de 600mm.

Seient: Llit situada immediatament sobre l'anterior, fins a una altura que una línia paral·lela al fons de l'excavació curta al tub segons un angle central de 90º o 120º.

Suport: El conjunt de les dues capes. Pot ser de formigó en el cas de canonada de formigó armat.

Recobriment: Zona del reblert que envolta al tub fins a una alçària de 15cm per sobre de la generatriu superior del tub. El recobriment és el conjunt del suport, farcit lateral i farcit inicial.

Reblert inicial: Zona de farcit de 15cm de gruix per sobre de la generatriu superior del tub.

Reblert lateral: Definit per diferència entre el recobriment i la suma del suport i el farcit inicial.

Reblert principal: Zona de rasa situada des de la part superior del reblert inicial (15cm per damunt de la generatriu superior del tub) i el nivell del terreny. El reblert principal per tant comprèn la terra vegetal o la base de la calçada segons el cas.

2.9.2.2 Ús dels materials

Per als tubs de formigó armat s'utilitzaran els materials A, B, C, D i E en tota la zona de recobriment, excepte si el suport és de formigó, en que s'utilitzaran en tota la zona de recobriment menys el suport.

Si el tub és d'acer recobert amb polietilè o polipropilè s'utilitzaran els tipus C,D i E en tota la zona de recobriment.

Si es tracta de canonades de fosa o polietilè s'utilitzarà en tota la zona de recobriment el material C (sorra).

2.9.2.3 Generalitats

El material de reblert no s'ha de descarregar directament sobre els tubs. S'haura de col·locar i distribuir en capes uniformes, de tal manera que quan quedin compactades, el seu gruix no serà superior als 20 cm i han de proporcionar al tub tant un bon llit de suport com un adequat suport lateral, d'acord amb els càlculs de projecte.

S'ajustarà la humitat del material de reblert per tal d'aconseguir la compactació requerida. Si el material es troba per sota del contingut òptim d'humitat s'agregarà aigua; en cas contrari caldrà assecar.

Cap farcit es col·locarà fins que l'aigua (en el seu cas) hagi estat eliminada totalment de l'excavació.

Una vegada compactat el llit de suport caldrà realitzar un ajust final de nivells utilitzant una corda, de manera que cada secció de tub una vegada dipositat, estigui en contacte amb el llit de suport al llarg de tota la generatriu inferior.

El reblert de la zona de tub s'efectuarà de manera que en cap cas el recobriment pugui quedar afectat.

2.9.2.4 Compactació del material

Les proves de compactació estaran d'acord amb la norma NLT-107/72 (Proctor Normal), per als materials tipus A, B, C i I. Per als materials tipus D i E la ASTM D 4254 (densitat relativa). Els percentatges de densitat màxima o densitat relativa seran els següents:

El 95% del Proctor Normal per als materials A, B i C. El 75% de la densitat relativa per als materials D i E. En el cas de canonades de formigó armat amb camisa de planxa d'acer, la zona de recobriment que no correspongui al llit de suport podrà compactar-se al 85% del PN o al 65% de densitat relativa segons sigui el cas.

Per als materials tipus I, el projectista definirà en projecte, segons les càrregues que vagi a estar sotmès el reblert. Si es tracta com és usual de camps de cultiu, serà suficient el 85% del PN.

En qualsevol cas, els equips de compactació utilitzat seran prou lleugers per no fer malbé el tub.

Cal tenir en compte que les càrregues actuants sobre els tubs quan s'efectuen els càlculs de projecte, corresponen a una rasa de característiques geomètriques determinades i a uns farcits també definits. Si qualsevol de les dues dades canviés serà necessari recalcular la canonada.

2.10 TERRAPLENS, PEDRAPLENES I LLITS GRANULARS

2.10.1 Terraplens

Es regiran per allò disposat a l'article 330 del PG3.

2.10.2 Pedraplenes

Es regiran per allò disposat a l'article 331 del PG3.

2.10.3 Llits granulars

Es defineix com a llit granular el material constituït per un conjunt d'granulats de granulometria discontínua que se situa sota de les soleres de dipòsit per permetre l'adequada evacuació de les possibles filtracions a la xarxa de subdrenaje. El seu fus granulométrico serà el M4 definit a l'article 502.2.1. del PG3.

Execució de l'obra:

L'extensió del llit granular no s'iniciarà fins que s'hagi refinat el fons de l'excavació, amb les pendents fixades en Plans que condueixin les aigües a la xarxa de subdrenaje. El granulat s'estendrà en tongades de gruix uniforme, de entre deu centímetres (10 cm) i vint centímetres (20 cm).

Després d'estesa la tongada, es compactarà, fins a aconseguir que el granulat quedi perfectament travat, sense que es produeixin corriments, ondulacions o desplaçaments per davant del compactador.

Una vegada estès i compactat el material queda prohibit el pas de vehicles sobre la superfície acabada.

2.11 ENCOFRATS, CINDRIS I APUNTALEMENTS

2.11.1 Encofrats

Es defineix com a encofrat l'element destinat al modelatge "in situ" de formigons. Pot ser recuperable o perdut, entenent-se per això últim el que queda embegut dins del formigó.

Execució d'obra:

Les cindris i encofrats, així com les unions dels seus diferents elements tindran una resistència i rigidesa suficient per resistir, sense asentaments ni deformacions perjudicials, les càrregues, i/o accions de qualsevol naturalesa que puguin produir-se sobre ells com a conseqüència del procés de formigonament i especialment, les degudes a la compactació de la massa.

Els límits màxims dels moviments dels encofrats seran de cinc mil·límetres (5 mm) per als moviments locals i la mil·lèsima de la llum per al conjunt.

Quan la llum d'un element sobrepassi els sis metres, es disposarà l'encofrat de manera que, una vegada desencofrada i carregada la peça, aquesta present una lleugera contrafletxa (de l'ordre del mil·lèsim de la llum), per aconseguir un aspecte agradable.

Els encofrats seran prou estancs per impedir pèrdues apreciables de beurada, adequada a la manera de compactació prevista.

Les superfícies interiors dels encofrats estaran netes en el moment del formigonat.

Els encofrats de fusta s'humitejaran per evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó.

El Contractista adoptarà les mesures necessàries perquè les arestes vives del formigó resultin ben acabades; col·locant, si cal, angulars metàl·lics en les arestes exteriors de l'encofrat, o utilitzant un altre procediment similar en la seva eficàcia. La Direcció d'Obra podrà autoritzar, no obstant això la

utilització de llistons bisellats “berenjenos” per a achaflanar les esmentades arestes. No es toleraran imperfeccions majors de cinc mil·límetres (5 mm) en les línies de les arestes.

Quan s’encofrin elements de gran alçaria i petit gruix a formigonar d’una vegada, s’hauran de preveure en les parets laterals dels encofrats finestres de control, de suficient dimensió per permetre des d’elles la compactació del formigó. Aquestes obertures es disposaran a una distància vertical i horitzontal no més gran d’un metro (1m) i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

Els elements separadors a utilitzar en els encofrats per tal de mantenir-los rígids en la seva posició durant el procés de formigonat seran de dues classes. Per a la primera que correspon a dipòsits d’aigua o elements que vagin a quedar sota la capa freàtica, seran barres d’acer tipus “Diwidag” o similars que quedaran embegudes en el formigó amb els seus extrems a una distància del parament no més gran de 25 mm. Posteriorment a la retirada de l’encofrat deuen omplir-se els buits que queden amb un morter adherent sense retracció.

Per a la segona classe que correspon a la resta d’elements, els elements separadors podran ser com els de la primera classe, o bé elements metàl·lics de filferros o platines, però protegits per un element de plàstic (“macarró”) de tal manera que després del formigonat l’element metàl·lic es pugui retirar completament. Els extrems del forat que queda en la massa de formigó s’omplen posteriorment amb un morter adherent.

En cap cas es permetrà l’ocupació d’elements separadors de fusta.

Per tal de facilitar la retirada de les peces que constitueixen els encofrats deurà fer-se ús de desencofrants, que cal aplicar-se amb la suficient antelació de manera que no escorri quan l’encofrat se situï en posició, i pugui afectar a la neteja de l’armadura. A títol d’orientació s’assenyala que podran col·locar-se com desencofrante els vernissos antiadherents compostos de silicones, o preparats a base d’olis solubles en aigua o greix diluïda, evitant l’ús de gas-oil, greix corrent, o qualsevol altre producte anàleg.

Desencofrat i desapuntalament:

Tant els diferents elements que constitueixen l’encofrat (costaners, fons, etc.) com els apuntalaments i cindris, es retiraran sense produir sacsejades ni xocs a l’estructura, recomanant-se, quan els elements siguin de certa importància, l’ús de falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per aconseguir un descens uniforme dels suports.

Les operacions anteriors no es realitzaran fins que el formigó tingui la resistència necessària per suportar amb suficient seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als quals va a estar sotmès durant i després del desencofrat o desapuntalament. Es recomana que la seguretat no resulti en cap moment inferior a la prevista per a l’obra en servei.

Quan es tracti d’obres d’importància i no es posseeixi experiència de casos anàlegs o quan els perjudicis que poguessin derivar-se d’una fissuració prematura fossin grans, es realitzaran assaigs d’informació (vegeu article 89 de la Instrucció EHE) per conèixer la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment del desencofrat o desapuntalament.

En el cas de murs per a dipòsits d’aigua no es desencofrarà abans que hagin transcorregut 48 hores des de la posada en obra del formigó.

Es posarà especial atenció a retirar, tot element d’encofrat que pugui impedir el joc de les juntes de retracció o dilatació, així com de les articulacions, si n’hi ha.

A títol orientatiu poden utilitzar-se els terminis de desencofrado o desapuntalament donats per la fórmula expressada en la Instrucció EHE. La fórmula és només aplicable a formigons fabricats amb ciment Pòrtland i suposat que el seu enduriment s’hagi dut a terme en condicions ordinàries.

En l’operació de desencofrat és norma de bona pràctica mantenir els fons de bigues i elements anàlegs, durant dotze hores, desenganxats del formigó i a uns dos o tres centímetres (2-3 cm) del mateix, per evitar els perjudicis que pogués ocasionar el trencament, instantània o no, d’una d’aquestes peces al caure des de gran altura.

Igualment útil resulta sovint la mesura de fletxes durant el desapuntalament de certs elements, com índex per decidir si s’ha continuar l’operació i fins i tot si convé o no disposar assaigs de càrrega de l’estructura.

Es crida l’atenció sobre el fet que, en formigons joves, no només la seva resistència, sinó també el seu mòdul de deformació, presenta un valor reduït; el que té una gran influència en les possibles deformacions resultants.

Dins de tot allò indicat anteriorment el desencofrado haurà de realitzar-se com més aviat millor, per tal d’iniciar com més aviat millor les operacions de curat.

2.11.2 Apuntalaments i cindris

Es defineix com a apuntalaments i cindris les carcasses provisionals que sostenen un element estructural mentre s’està executant fins que s’arriba a la resistència pròpia suficient.

Construcció i muntatge:

Llevat de prescripció en contrari, els cindris i apuntalaments hauran de ser capaços de resistir el pes total propi i el de l’element complet sustentant, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre elles.

Els cindris i apuntalaments tindran la resistència i disposició necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals, sumats en el seu cas als de l’encofrat, sobrepassin els cinc mil·límetres (5 mm) ni els de conjunt, la mil·lèsima (1/1.000) de la llum.

Els cindris es construiran d’acord amb els plànols de detall que prepari el Contractista; qui ha de presentar-los, amb els seus càlculs justificatius detallats, a examen i aprovació del Director d’Obra.

Quan l’estructura del cindri sigui metàl·lica estarà constituïda per perfils laminats, tubs, etc., subjectes amb cargols o soldats. Per a la utilització d’estructures desmuntables, en les que la resistència en els nusos està depèn només al fregament de collarets, cal l’aprovació prèvia del director.

En tot cas, es comprovarà que el apuntalament o cindri posseeix espai suficient per al desapuntalament, així com que les pressions que transmet al terreny no produiran asentament perjudicials amb el sistema de formigonament previst.

Una vegada muntada el cindri, si el Director ho creu necessari, es verificarà una prova consistent en sobrecarregar-la d’una manera uniforme i pausat, en la quantia i amb l’ordre que ho haurà de ser durant l’execució de l’obra. Durant la realització de la prova, s’observarà el comportament general del cindri, seguint les seves deformacions mitjançant flexímetros o nivells de precisió. Arribats a la sobrecàrrega completa, aquesta es mantindrà durant vint-i-quatre hores (24 h) amb nova lectura final de fletxes. A continuació, i en el cas que la prova oferís dubtes, s’augmentarà la sobrecàrrega en un vint per cent (20%) o més si el Director ho considera precís. Després es procedirà a descarregar el

cindri, en la mesura i amb l'ordre que indiqui el Director, observant-se la recuperació de fletxes i els nivells definitius amb descàrrega total.

Si el resultat de les proves és satisfactori, i els descensos reals de la cindri haguessin resultat acords amb els teòrics que van servir per fixar la contrafletxa es donarà per bona la posició del cindri i es podrà realitzar l'obra definitiva. Si fos precís alguna rectificació, el Director notificarà al Contractista les correccions en el nivell dels diferents punts.

Si el cindri pogués veure's afectada per possibles avingudes durant el termini d'execució, es prendran les precaucions necessàries perquè no afectin a cap dels seus elements.

En el cas d'obres de formigó pretensat, és important una disposició dels cindris per tal de permetre les deformacions que apareixen al tesar les armadures actives, i que resisteixin la subsegüent redistribució de pes propi de l'element formigonat. En especial, els cindris hauran de permetre, sense coartar-los, les minves del formigó sota l'aplicació de l'esforç de pretensat.

Per allò dit anteriorment es preferiran cindri realitzades amb puntals en ventall. Els arriostramientos tindran el menor rigidesa possible, compatible amb l'estabilitat del cindri i es retiraran els que es queden abans del tesat de les armadures.

Descindrat:

El descindrat podrà realitzar-se quan en vista de les circumstàncies de temperatura i del resultat de les proves de resistència, l'element de construcció sustentat hagi adquirit la resistència necessària per suportar els esforços que apareguin al descindrat.

El descindrat es farà de manera suau i uniforme recomanant-se l'ocupació de falques, gats, caixes de sorra, o altres dispositius, quan l'element descindrat sigui de certa importància. Quan el Director ho estimi convenient, els cindris es mantindran desenganxats dos o tres centímetres (2 o 3 cm) durant dotze hores (12 h) abans de ser retirades completament; devent comprovar-se, a més que la sobrecàrrega total actuant sobre l'element que es descindra, no superi el valor previst com a màxim en el Projecte.

En el cas d'obres de formigó pretensat, se seguiran, a més les següents prescripcions:

El descindrat s'efectuarà d'acord amb allò disposat en el programa previst en el Projecte.

L'esmentat programa haurà d'estar d'acord amb el corresponent al procés de tesat, a fi d'evitar que l'estructura quedi sotmesa, encara que només sigui temporalment, durant el procés d'execució, a tensions no previstes en el Projecte, que puguin resultar perjudicials.

Tant els elements que constitueixen l'encofrat, com els apuntalaments i cindris, es retiraran sense produir sacsejades ni cops al formigó, per a la qual cosa, quan els elements siguin de certa importància, s'utilitzaran falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per aconseguir un descens uniforme dels suports.

De no quedar contraindicat pel sistema estàtic de l'estructura, el descens del cindri es començarà pel centre de la llum, i continuarà cap als extrems, seguint una llei triangular o parabòlica.

2.12 OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT

2.12.1 Aspectes generals

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per part de la direcció d'obra de la col·locació i subjecció de les armadures, dels separadors i rigiditzadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i laterals. El contractista està obligat per tant a avisar amb suficient antelació perquè les comprovacions es puguin fer sense alterar el ritme constructiu. El contractista presentarà un pla de formigonat que haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

2.12.2 Pla de formigonat

Consisteix a l'explicació de la forma, mitjans i processos que proposa el contractista per a l'execució del formigonat.

Constarà de:

Sistema de formigonat (mitjançant bomba, grua i cubilot, abocament directe, o altres).
Característiques dels mitjans mecànics.
Personal.
Vibradors (característiques i número, indicant els de recanvi per possible avaria).
Seqüència d'omplert dels motlles.
Mitjans per evitar defectes en el formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons...).
Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i del personal de control.
Sistema de curat.

2.12.3 Dosificació

Deurà complir-se el que sobre el particular assenyala la Instrucció EHE, i l'article corresponent del capítol 2 d'aquest plec. No es permetrà l'ús de cendres volants per a la fabricació del formigó.

2.12.4 Fabricació i transport del formigó a obra

Es complirà amb l'article 69 de la EHE.

2.12.5 Posada en obra del formigó

Com norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora i mitja (1,30h) entre la fabricació del formigó i la seva posada en obra i compactació. Podrà modificar-se aquest termini si s'utilitzen conglomerantes o additius especials, podent-se augmentar, a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin favorables condicions d'humitat i temperatura. En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi d'adormiment, segregació o dessecació.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'altures superiors a un metre i mig (1,5 m) quedant prohibit el llançar-lo amb la pala a gran distància, distribuir-ho amb rasclets, fer-ho avançar més d'un metro (1 m) dins dels encofrats, o col·locar-lo en capes o tongades amb un gruix superior al qual permeti una compactació completa de la massa.

Tampoc es permetrà l'ocupació de canaletas i trompes per al transport i abocament del formigó, llevat que la Direcció d'Obra ho autoritzi expressament en casos particulars.

2.12.6 Compactació del formigó

Estalvi en els casos especials, la compactació del formigó es realitzarà sempre per vibració, de manera tal que s'eliminin els buits i possibles cocons, sobretot en els fons i paraments dels encofrats, especialment en els vèrtexs i arestes i s'obtingui un perfecte tancat de la massa, sense que arribi a produir-se segregació.

El procés de compactació deurà prolongar-se fins que reflueix la pasta a la superfície.

La freqüència de treball dels vibradors interns a utilitzar haurà de ser superior a sis mil (6.000) cicles per minut. Aquests aparells deuen submergir-se ràpida i profundament en la massa, cuidant de retirar l'agulla amb lentitud i a velocitat constant. Quan es formigona per tongades, convé introduir un vibrador fins que la punta penetri en la capa adjacent, procurant mantenir l'aparell vertical o lleugerament inclinat.

En el cas que s'utilitzin vibradors de superfície, la freqüència de treball dels mateixos serà superior a tres mil (3.000) cicles per minut.

Els valors òptims, tant de la durada del vibrat com de la distància entre els successius punts de la immersió, depenen de la consistència de la massa, de la forma i dimensions de la peça i del tipus de vibrador utilitzat, no sent possible, per tant, establir xifres de validesa general. Com orientació s'indica que la distància entre punts d'immersió ha de ser l'adequada per produir en tota la superfície de la massa vibrada, una humectació brillant, sent preferible vibrar en molts punts per poc temps a vibrar en pocs punts més prolongadament.

Si s'avaria un dels vibradors empleats i no es pot substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat, o el Contractista procedirà a una compactació per piconat aplicat amb barra, suficient per acabar l'element al que s'està abocant formigó, no podent-se iniciar el formigonat d'altres elements mentre no s'hagi reparat o substituït els vibradors avariats. En tot cas sempre es comptarà amb vibradors de reserva abans de començar els formigonaments.

2.12.7 Junts de formigonat

Els junts de formigonat no previstes en els plànols se situaran en direcció al més perpendicular possible a la de les tensions de compressió i allà on el seu efecte sigui menys perjudicial, allunyant-les, amb l'esmentat fi, de les zones en les quals l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions. Si el pla d'una junt resulta mal orientat, es destruirà la part de formigó que calgui eliminar per donar a la superfície la direcció apropiada.

Abans de continuar el formigonat es netejarà la junt de tota brutícia o granulat que hagi quedat solt i es retirarà la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert; per a això s'aconsella utilitzar un raig de sorra o raspall de filferro, segons que el formigó es trobi més o menys endurit, podent col·locar-se també, en aquest últim cas, un raig d'aigua i aire. Expressament es prohibeix l'ocupació de productes corrosius en la neteja de juntes.

Realitzada l'operació de neteja, s'humitejarà la superfície de la junt, sense arribar a entollar-la, abans d'abocar el nou formigó.

Es prohibeix formigonar directament sobre el formigó que hagi patit els efectes de les gelades. En aquest cas, deuran eliminar-se prèviament les parts danyades pel gel.

En cap cas es posaran en contacte formigons fabricats amb diferents tipus de ciment que siguin incompatibles dintre seu.

En qualsevol cas, el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra, per al seu vist-i-plau o inconvenients, la disposició i forma del junts entre tongades o de limitació de tall que estimi necessàries per a la correcta execució de les diferents obres i estructures previstes, amb suficient antelació a la data en què es prevegin realitzar els treballs, antelació que no serà mai inferior a quinze (15 dies).

En el cas d'interrupcions de formigonat per causes imprevistes, el contractista estarà obligat a seguir les instruccions de la Direcció d'Obra per a la resolució de la junt creada, o bé a la demolició de la part d'estructura formigonada, sense tenir dret a cap abonament per aquest concepte.

2.12.8 Curat de formigó

Durant el primer període d'enduriment, el formigó tindrà un procés de curat amb la durada que dependrà del tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques.

Com terme mitjà, el procés de curat tindrà una durada mínima de set dies devent augmentar-se aquest termini quan s'utilitzin ciments d'enduriment lent o en ambients secs i calorosos. Quan les superfícies de les peces hagin d'estar en contacte amb aigües o filtracions salines, alcalines o sulfatades, és convenient augmentar l'esmentat termini a quinze dies.

Es pot estimar la durada del període de curat segons l'article 74 de la EHE, però en qualsevol cas no serà inferior als 7 dies abans assenyalats.

El curat podrà realitzar-se mantenint humides les superfícies dels elements de formigó, mitjançant reg directe que no produeixi rentat. L'aigua utilitzada en aquestes operacions haurà de posseir les qualitats exigides en la Instrucció EHE.

Un altre bon procediment de curat consisteix a cobrir el formigó amb sacs, sorra, palla o altres materials anàlegs i mantenir-los humits mitjançant regs freqüents. En aquests casos, deu prestar-se la màxima atenció que aquests materials siguin capaços de retenir la humitat i estiguin exempts de sals solubles, matèria orgànica (restes de sucre en els sacs, palla en descomposició, etc.) o altres substàncies que, dissoltes i arrossegades per l'aigua de curat, puguin alterar el forjat i primer enduriment de la superfície del formigó.

No s'autoritza l'ocupació d'aigua de mar en el curat de formigons armats.

El curat per aportació d'humitat podrà substituir-se per la protecció de les superfícies mitjançant recobriments de plàstics o altres tractaments adequats, com ara l'aplicació de productes filmógens, sempre que aquests mètodes, especialment en el cas de masses seques, ofereixin les garanties que s'estimin necessàries per aconseguir, durant el primer període d'enduriment, la retenció de la humitat inicial de la massa.

2.12.9 Acabat del formigó

Les superfícies de formigó hauran de quedar acabades de manera que presentin bon aspecte, sense defectes ni rugositats.

Si malgrat totes les precaucions apareguessin defectes o cocons, es picarà i omplirà amb morter adherent de qualitat no inferior a la del formigó del suport. Queda prohibit arreglar els defectes sense prèvia inspecció de la direcció d'obra.

2.12.10 Observacions generals respecte a l'execució

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

S'adoptaran les mesures necessàries per aconseguir que les disposicions constructives i els processos d'execució s'ajustin en tot a l'indicat en el Projecte.

En particular, deurà cuidar-se que les disposicions i processos siguin compatibles amb les hipòtesis considerades en el càlcul, especialment en el relatiu als enllaços (encastaments, articulacions, suports simples, etc.).

2.12.11 Prevenció i protecció contra accions físiques i químiques

Quan el formigó hagi d'estar sotmès a accions físiques o químiques que, per la seva naturalesa, puguin perjudicar algunes qualitats de l'esmentat material, s'adoptaran, en l'execució de l'obra, les mesures oportunes per evitar els possibles perjudicis o reduir-los al mínim.

En el formigó es tindrà en compte no només la durabilitat del formigó enfront d'accions físiques a l'atac químic, sinó també la corrosió que pugui afectar a les armadures metàl·liques, essent per tant important, prestar especial als recobriments de les armadures principals i estreps, per al que cal complir el disposat en l'apartat 37.2.4 de la Instrucció EHE.

En qualsevol cas, els formigons hauran de ser homogenis, compactes i impermeables.

El Contractista per aconseguir una major homogeneïtat, compacitat, impermeabilitat, treballabilitat, etc., dels formigons i morters, podrà sol·licitar de la Direcció d'Obra la utilització d'additius adequats d'acord amb les prescripcions de la Instrucció EHE, sent opcional per a aquesta l'autorització corresponent.

Les relacions màximes aigua/ciment es complirà l'article 37.3.2 de la Instrucció EHE i en l'apartat 2.13.2. del aquest Plec.

No s'abonaran les operacions que siguin necessàries per netejar, lliscar i reparar les superfícies de formigó en les quals s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades o que presentin defectes. Així mateix, tampoc serà d'abonament la utilització d'additius en el formigó.

2.12.12 Formigonat en temps plujós

En temps plujós no es podrà formigonar.

2.12.13 Formigonat en temps fred

S'atindrà a l'especificat a l'article 72 de la EHE.

2.12.14 Formigonat en temps calorós

S'atindrà a l'especificat a l'article 73 de la EHE.

2.12.15 Formigó de neteja

Prèviament a la construcció de tota obra de formigó recolzada sobre el terreny, es recobrirà aquest amb una capa de formigó de neteja de 0,10m de gruix i qualitat HM-15.

S'evitarà que caigui terra o qualsevol mena de matèria estranya sobre ella durant el formigonat.

2.12.16 Formigonat de soleres

Les soleres s'abocaran sobre formigó de neteja, el qual haurà de tenir el perfil teòric indicat, amb toleràncies no majors d'un centímetre (1 cm) i les seves juntes seran les que s'expressen en els plànols. El formigó de neteja estarà completament net abans de començar el formigonat.

Les armadures es col·locaran abans d'abocar el formigó subjectant la graella superior amb els suficients suports metàl·lics perquè no pateixi deformació i la graella inferior tindrà els separadors convenients per guardar els recobriments indicats en els plànols.

El formigó es vibrarà per mitjà de vibradors d'agulla.

La superfície d'acabat s'enrasarà per mitjà de regles metàl·liques, corregudes sobre rastrells també metàl·lics perfectament anivellats amb les cotes del Projecte.

Les toleràncies de la superfície acabada no haurà de ser superior a cinc mil·límetres (5 mm) quan es comprova per mitjà de regles de tres metres (3 m) de llargària en qualsevol direcció i la màxima tolerància absoluta de la superfície de la solera en tota la seva extensió no serà superior a un centímetre (1 cm).

En el cas de soleres per a dipòsit d'aigua, queda terminantment prohibida la circulació de vehicles sobre la superfície formigonada, devent proposar el contractista en el programa de treballs la seqüència de formigonat de manera que es verifiqui la condició anterior.

2.12.17 Formigó armat en estructures

Murs de contenció:

El formigonament en murs de contenció i estructures anàlogues es realitzarà de manera contínua entre les juntes de dilatació, retracció i construcció assenyalades en els plànols. No es començarà el formigonat mentre la Direcció d'Obra no doni la seva aprovació a les armadures i encofrats.

2.12.18 Bigues, pilars, sabates i plaques

En el cas de sabates i plaques es formigonaran de manera contínua entre les juntes de dilatació, retracció i construcció fixades en els plànols.

No es començarà el formigonat mentre la Direcció d'Obra no doni la seva aprovació a les armadures i encofrats.

2.12.19 Toleràncies

Hauran de complir l'annex 10, Toleràncies, de la Instrucció EHE.

2.12.20 Obres de formigó pretensat o postensat:

Es defineix com a obres de formigó pre o postensat aquelles en les quals s'utilitza com material fonamental el formigó, sotmès a compressió, per mitjà de barres, cables o filferros, o altres mitjans exteriors.

Els formigons i additius, l'aigua i els encofrats i cindris a utilitzar en les obres de formigó pretensat o postensat, hauran de complir les condicions establertes en els apartats corresponents d'aquest Plec.

2.13 ACERS

2.13.1 Armadures per a formigó armat:

Barres aïllades

Es defineixen com armadures a utilitzar en formigó armat al conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la massa de formigó col·laborant a suportar els esforços que es troba sotmès.

Les armadures es col·locaran netes, exemptes de tota brutícia, greix i òxid no adherit. Els especejaments que figuren en els plànols només podran modificar-se prèvia acceptació per part del director d'obra. En aquest cas, o en aquell en què en el projecte no figuri l'especejament detallat, el contractista presentarà a la direcció d'obra per a la seva aprovació i amb suficient antelació, una proposta de especejaments de les armadures dels elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà les formes i dimensions exactes de totes les armadures definides en els Plànols indicant clarament el lloc on es produeixen els empalmaments i el número i llargària d'aquests.

També detallarà i especificarà perfectament totes les armadures necessàries per impedir el moviment de les armadures durant el formigonat, com ara cavallets, rigiditzadors, cèrcols auxiliars etc... Totes i cadascuna de les figures aniran numerades en les fulles d'especejament en correspondència amb els plànols respectius. En les fulles d'especejament s'expressaran els pesos totals de cada figura. Les armadures inferiors dels fonaments i llindes se sustentaran mitjançant separadors de morter de formigó de mida en planta tal que garanteixi la seva estabilitat i de gruix l'assenyalat en plànols per al recobriment.

Per a les armadures laterals en fonaments, alçats bigues i plaques els separadors seran de plàstic adequat al recobriment indicat de plànols i en número no inferior a 4 per metre quadrat.

Les armadures d'arrencada dels fonaments es "encasellaran" perfectament per evitar que es moguin durant el formigonament de les soleres. Abans de començar les operacions de formigonament, el Contractista haurà d'obtenir l'aprovació per part del Director d'Obra.

Malles electrosoldades

Es defineix com a malles electrosoldades als pannells rectangulars formats per barres llises o corrugades d'acer trefilat, soldades a màquina dintre seu, i disposades a distàncies regulars.

Es complirà tot l'especificat a l'article anterior.

Toleràncies

Les toleràncies en les armadures passives compliran amb allò establert a l'article 5.1.1. de l'Annex 10 de la EHE que es remet a la norma UNE 36831:97.

2.13.2 Armadures per a formigó pretensat:

Es compliran les especificacions dels articles 32 i 38 de la EHE. Quant a toleràncies s'admetran les assenyalades a l'article 5.1.2. de l'Annex 10 de la EHE.

2.13.3 Estructura d'acer

Es defineix com a estructura d'acer els elements o conjunts d'elements d'acer que formen la part resistent d'una construcció.

Les obres consistiran en l'execució de les estructures d'acer, i de les parts d'acer corresponents a les estructures mixtes d'acer i formigó.

No és aplicable aquest article a les armadures de les obres de formigó, ni a les estructures o elements construïts amb perfils lleugers de xapa plegada.

Forma i dimensions

La forma i dimensions de l'estructura seran les definides en els plans i/o Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, no permetent-se al Contractista modificacions dels mateixos sense la prèvia autorització del Director de les Obres.

Condicions generals d'execució

Per a l'execució d'aquest tipus d'obres es tindran en compte les prescripcions incloses en les Normes NBE-95 referents a estructures metàl·liques.

2.14 JUNT D'ESTANQUITAT DE PVC

Han d'instal·lar-se de tal forma que quedin subjectats fermament mentre s'aboca el formigó. Se subjectarà a l'armadura mitjançant grapes especials, o si la banda ve proveïda d'orificis metàl·lics mitjançant filferros que passen pels mateixos i se subjecten a les armadures.

El bulb central no ha de quedar formigonat perquè pugui exercir la seva funció de dilatació; a aquest efecte es farà servir encofrat partit en dues peces. El formigó cal col·locar-lo i compactar-lo de manera adequada perquè no quedin buits o zones poroses. En el cas de les soleres un operari acompanyarà el formigonat amb la mà assegurant la sortida de l'aire i la perfecta embolcall de la cinta, mentre un altre operari vibra el formigó amb cura de no tocar la cinta.

Com ja s'ha indicat a l'article corresponent del Capítol 2 d'aquest Plec, les peces especials vindran subministrades de fàbrica de tal manera que les soldadures a efectuar en obra siguin els menors possibles.

Sempre ha de ser el mateix operari (homologat o preparat per la casa subministradora) qui executi les soldadures d'obra.

2.15 MITJA CANYA EN UNIÓ DE SOLERES I ALÇATS

S'executarà d'acord amb les instruccions donades per l'empresa subministradora dels productes que serveixen per a la seva execució.

El Contractista proposarà a l'empresa el producte i la forma d'aplicació, realitzant una mitja canya de prova en l'obra per a la seva aprovació si és procedent per part del Director d'Obra.

2.16 LÀMINA DE BETUM MODIFICAT AMB ELASTÒMERS PER A COBERTES

Una vegada comprovada la superfície de formació de pendents es procedirà a col·locar la làmina. Es farà pel procediment de "no adherida" i complirà allò indicat en la "Norma Básica de la Edificación QB-90". L'ample de solapament entre peces no serà inferior a 10 cm.

Es tindrà especial cura en la formació d'una mitja canya de morter en tots els llocs que la làmina ha de doblegar-se, excepte en els blocs siguin perimetrals o interiors, que la làmina quedarà immobilitzada entre dos blocs.

2.17 COBERTA

Estarà formada bàsicament per plaques alleugerides de formigó pretensat recolzades en tires de E.P.D.M.

Les plaques pretensades compliran amb l'especificat a l'article corresponent del Capítol 2 d'aquest Plec.

En el perímetre de l'estructura (dipòsit o estació de bombament) es construirà un cèrcol de formigó armat que tanqui completament el conjunt de plaques.

Els buits entre plaques s'ompliran amb formigó de resistència característica no inferior a 25 N/mm2.

Els accessos a l'interior del dipòsit requereixen buits que no sempre es poden aconseguir amb les plaques alleugerides, per la qual cosa en aquests casos es precisa la substitució d'algunes plaques per altres de formigó armat i que tinguin un forat. Aquestes plaques s'armaran de tal manera que la màxima fissura que es produeixi per al total de la càrrega a suportar sigui inferior a 0,1mm.

S'han de prendre les precaucions pertinents perquè durant el formigonat per formar pendents i construir els cèrcols perimetrals no entre formigó pels alvèols que incrementin el pes propi de l'estructura.

2.18 PINTURA EN ESTRUCTURES METÀL·LIQUES I CALDERERIA

2.18.1 Preparació de les superfícies despullades

Els graus de preparació que es contemplen són:

- Raig de sorra abrasiu a metall blanc

SA-3 segons la norma "Swedish Standard SIS". El raig es passa sobre la superfície a fi d'eliminar tota la calamina, rovell i matèries estranyes. Ha de prendre un color metàl·lic uniforme.

- Raig de sorra abrasiu a metall gairebé blanc

SA-2 1/2 segons la "Swedish Standard SIS". Raig de sorra molt curós. La calamina, rovell i matèries estranyes deuen eliminar-se de manera que només quedin algunes traces distribuïdes uniformement prenent l'aspecte d'ombres en forma de taca o franges.

La rugositat de la superfície tractada no excedirà de 100 micres i en tot cas serà inferior a 1/3 del gruix de la pintura protectora.

2.18.2 Aplicació

S'aplicarà la primera capa tan aviat com s'hagi efectuat el raig de sorra i en cap cas després de les tres hores següents.

El gruix de pel·lícula especificat per a cada capa de pintura ha de ser estrictament observat i s'entén que és gruix de pel·lícula seca.

Les capes de pintura han d'estar lliures de porositats, bombolles i ulls de peix.

Mai s'aplicarà la pintura en les següents condicions climatològiques:

- Temperatura ambient per sota de 5 graus centígrads
- Si es preveu que la temperatura pot baixar de 0 graus centígrads abans que la pintura s'hagi assecat.
- Quan la temperatura del metall estigui per sota del punt de rosada de l'aire.
- Temperatura ambient per damunt de quaranta graus centígrads.
- Humitat relativa superior a 80%
- Vent

Els temps mínims i màxims per repintar es respectaran d'acord amb les instruccions del fabricant.

Per determinar les condicions d'aplicació de les pintures deuran observar-se les recomanacions del fabricant.

2.18.3 Comportament anticorrosiu

La capacitat de protecció del sistema de pintura una vegada aplicada serà tal que al cap de 5 anys de servei la superfície no present un grau de corrosió superior a Re3 de l'Escala Europea de Corrosió.

2.18.4 Adherència

En qualsevol de les capes especificades s'exigeix un grau d'adherència classe 4 de la norma ASTM D-3359-74.

2.18.5 Assaigs

En elements lineals s'executaran

1 Assaig d'adherència cada 3 metres lineals

1 Assaig de gruix cada 1 metre lineal

Per a elements superficials

1 Assaig d'adherència cada 2 m^2 o fracció

1 Assaig de gruix cada 1 m^2 o fracció

2.19 PROVA D'ESTANQUITAT DE LA COBERTA

Desenvolupament de la prova.

Les cobertes planes seran estanques i per poder verificar-ho seran sotmeses al corresponent assaig. Aquest consisteix a inundar la coberta una vegada que aquesta disposi de la làmina d'impermeabilització totalment col·locada i rematada a tots els seus costats i abans de posar la capa de grava de la protecció pesada.

Sempre que sigui possible la coberta s'inundarà amb una làmina d'aigua que tingui una profunditat mínima de 25 mm durant un període de 24 hores. Si això no és possible a causa de la pendent i a les dimensions de la coberta, aquesta es regarà de manera contínua amb una manega distribuïdora o amb un sistema d'aspersors que garanteixin el poder disposar d'una làmina contínua d'aigua en tota la superfície de la coberta provada durant un període mínim de 6 hores. Al final de la prova, tant si aquesta s'ha dut a terme mitjançant inundació com si s'ha dut a terme amb reg continu, si no es produeixen escapaments o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta, podrà fer-se la recepció. En cas de no ser així el Contractista haurà de realitzar al seu càrrec tots els treballs d'arranjament necessaris per garantir l'estanquitat desitjada. La metodologia per a la realització de la prova i el criteri d'acceptació descrits es basen en la normativa anglesa BS 8007:1987.

De la prova d'estanquitat de cada coberta s'aixecarà la corresponent acta que s'adjuntarà a l'Acta de Recepció global de l'obra. El fet que una coberta hagi estat assajada satisfactòriament en estanquitat no eximirà al Contractista del seu arranjament si amb motiu de pluges produïdes posteriorment durant el període legalment establert per als vicis ocults apareixen entrades d'aigua o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta.

3. TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS

3.1 GENERALITATS

3.1.1 Condicions generals

El contractista haurà de fabricar, instal·lar i sotmetre a prova tots els colzes, corbes, reductors, tés, encreuaments, boques, tubs diversos i altres peces especials fabricades de planxa d'acer, d'acord amb els requisits dels Documents del Contracte.

3.1.2 Especificacions, codis i normes de referència

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes Especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir els requisits dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normes

ANSI-AWWA C-208: Dimensiones y fabricación de accesorios para tuberías de agua.

AWWA M-11: Tubos de acero para agua. Normas para diseño y instalación.

ASME B31.3: Process piping.

UNE-EN 571: Ensayos no destructivos. Ensayos para líquidos penetrantes. Parte 1: principios generales.

DIN 30672: 2000: External organic coatings for the corrosion protection of buried and immersed pipelines for continuous operating temperatures up to 50ºC. Tapis and shrinkable materials.

3.1.3 Documents a presentar pel contractista

Tant la canonada com les peces especials les subministrarà el mateix fabricant. Per tant els documents a presentar es troben especificats a les corresponents seccions per a canonades d'acer del present Plec.

3.1.4 Requisits que han de complir els subministradors de peces especials

Igual que per a l'article anterior, és d'aplicació tot el que s'exigeix a les seccions corresponents per a canonades d'acer del present Plec.

3.1.5 Garantia de qualitat

PROVES A LA FÀBRICA DE LES PECES ESPECIALS FABRICADES.

Al completar les soldadures, però abans del revestiment interior i el recobriment exterior, cada peça recta especial d'acer es taponarà amb brides cegues i es provarà a 1,5 vegades la pressió de disseny, llevat que la peça estigui fabricada amb tub que ja ha estat comprovat.

El fabricant podrà optar per realitzar les proves amb aire a pressió (2 Kg/cm^2), comprovant l'estanquitat amb aigua sabonosa.

Podrà realitzar-se també qualsevol de les proves indicades en mostres seleccionades aleatòriament de cada lot establert, previ acord del fabricant amb ATL.

No es permetrà aplicar el revestiment exterior de morter sobre un junt soldat abans d'efectuar la prova hidrostàtica; no obstant això, el folro interior de morter es pot aplicar sobre un junt soldat abans de la prova de pressió hidrostàtica, però en tals condicions, cal mantenir el tub o peça especial a les proves de pressió especificades per un període no menor de 30 minuts.

3.2 PRODUCTES

3.2.1 Generalitats

A més del que s'especifica a les seccions corresponents de canonades del present Plec es tindrà en compte el que segueix.

Les peces especials hauran de tenir el mateix folro interior que els tubs adjacents. En el que respecta al recobriment exterior, en el cas de canonades de formigó armat amb camisa de xapa el recobriment exterior també serà idèntic al dels tubs adjacents.

Pel que respecta a les canonades metàl·liques, el recobriment és similar però no idèntic, ja que el recobriment del tub és de polipropilè i el de les peces especials de polietilè.

Les peces que no es puguin folrar mecànicament, es folraran a mà. Les peces es podran fabricar de tubs que ja han estat revestits mecànicament, i les àrees que resultin danyades en el procés de fabricació de la peça es repararan a mà. El fabricant especificarà detalladament tots els procediments que utilitzarà per a aquestes operacions.

Els colzes i les peces especials de canonada d'acer que no provinguin de tub fabricat han de ser revestits amb polietilè en bandes sistema tricapa en conformitat amb la norma DIN 30672.

El sistema tricapa consta de:

Imprimació adherent per a la cinta anticorrosiva.

Cinta de polietilè anticorrosiva amb adhesiu per adherir a l'acer amb imprimació.

Cinta de polietilè de protecció mecànica, autoadhesiva per aplicar sobre la cinta de protecció anticorrosiva.

El gruix total del sistema no serà inferior a 2,5mm. Per a la seva aplicació se seguiran els següents passos:

Preparació de la superfície: camb raig al SA 2 1/2. La superfície ha de quedar lliure d'humitat

Aplicar una fina capa d'imprimació amb brotxa o corró.

Aplicar la cinta anticorrosiva sobre la peça imprimada sense esperar que hagi assecat la imprimació. S'atenrotllarà en espiral amb el solapament que s'especifiqui (funció del gruix a aconseguir) però no inferior a 25mm o el que especifiqui el fabricant. Durant l'operació d'enrotllat es mantindrà la tensió i angle precisos per afavorir l'adherència i evitar plecs.

Aplicar la cinta de protecció mecànica. S'enrotllarà en espiral sobre la cinta anticorrosiva en el mateix sentit i amb el solapament que s'especifiqui, mantenint també la tensió i l'angle precisos per afavorir l'adherència i evitar arrugues.

En les superfícies irregulars de les peces, s'utilitzaran cintes adequades complementant el sistema tricapa perquè facin un efecte de màstic que afavoreixi l'aplicació del sistema.

Totes les soldadures que no han estat assajades prèviament en la condició de tub han de ser assajades segons l'apartat 10.5 de la norma EN 10224 tal com indica l'apartat 8.4 de l'esmentada norma.

S'assajaran pel procediment de líquids penetrants excepte el 15% que s'efectuarà per assaig radiogràfic conforme a la norma EN 1435.

Igualment es verificaran els controls dels articles 10.6 i 10.7 de la mateixa.

Tal com s'indica als articles corresponents de les seccions per a canonades, el radi mínim dels colzes serà 2,5 vegades el diàmetre nominal per a tubs de diàmetre igual o més gran que 1m. i 1,5 vegades per als menors d'1m. L'angle unitari màxim permés no haurà d'excedir d'11-1/4 graus.

Els extrems de les peces seran com els tubs als quals s'uneixen. L'encaix entre tub i peça ha de ser igual a l'existent entre tubs.

3.3 EXECUCIÓ

Són d'aplicació totes les mesures especificades als articles corresponents de les seccions per a canonades del present Plec.

DISSENY

Quan la peça especial es fabriqui a partir d'un tub, el gruix mínim de la paret del mateix serà el major valor determinat per les següents fórmules.

$$T(1) = \frac{Pt \cdot D/2}{I/St} \qquad T(2) = \frac{Pw\ D/2}{I/Sw}$$

Sent T = gruix de la paret del cilindre en mm
D = diàmetre exterior del cilindre d'acer en mm
I = Límit elàstic de l'acer en Mpa
Sw = Factor de seguretat de valor 2,15
St = Factor de seguretat de valor 1,875
Pw = pressió de servei
Pt = pressió màxima de treball inclòs cop d'ariet
En cap cas:

I/2,15 serà més gran que 120 Mpa

ni I/1,875 serà més gran que 150 Mpa

En cap cas els gruixos seran menors que els indicats a continuació:

DN ≤ 600mm	T = 5mm
600 < DN ≤1200mm	T = 7mm
1200 < DN ≤1600mm	T = 8mm
1600 < DN ≤1800mm	T = 10mm
1800 < DN ≤2000mm	T = 12mm

El càlcul dels reforços per a les peces especials es farà d'acord amb el manual M-11 de la AWWA (Capítol 13), tenint en compte el següent:

El valor de P utilitzat serà el més gran d'1,25 Pw o 0,9375 Pt

Quan resulti el PDV més gran que 6000, amb la finalitat d'evitar l'ocupació de "Crotch Plate" es podrà dimensionar segons el codi ASME B 31.3, article 304.3.3.

Quan un tub s'instal·li sobre suports de pilars, s'haurà de dissenyar de manera que es limiti l'esforç longitudinal a 70 Mpa i es dissenyarà d'acord amb el Capítol 7 del manual AWWA M-11.

4. PROVA DE PRESSIÓ DE LA CANONADA:

Es farà bàsicament d'acord amb la norma EN 805:2000.

Pressió de prova

Partim de la base que en tots els projectes d'ATL es calcula el cop d'ariet.

Essent STP = Pressió de prova (Kpa)

MDPc = Pressió màxima de disseny (Kpa) amb cop d'ariet calculat

STP = MDPc + 100 Kpa

Prova principal de pressió

Després de l'etapa preliminar que més endavant es descriurà, es procedeix a augmentar la pressió d'una manera constant i gradual amb increments de pressió que no superin els 0,1 N/mm^2 per minut.

Un cop assolida la pressió de prova (STP), es desconnecta el sistema de bombeig, no permetent l'entrada d'aigua durant 1 hora. En acabar aquest període es mesura el descens de pressió.

Cal complir que:

$\Delta P < 0{,}02$ N/mm^2

Assolit aquest requisit, a continuació s'injecta aigua fins a assolir la pressió de prova (STP), mesurant el volum injectat. Cal verificar:

$\Delta V \leq 1{,}2\ V\Delta p\ (1/Ew + D/eEr)$

Essent:

ΔV = pèrdua d'aigua admissible en litres

V = volum del tram que es prova en litres

$\Delta P = 0{,}02$ N/mm^2

Ew = mòdul de compressibilitat de l'aigua 2,1 x 103 N/mm^2

Er = mòdul d'elasticitat del material de la canonada

Fosa 1,70 x 105 N/mm^2

Acer 2,1 x 105 N/mm^2

Formigó 2 a 4 x 104 N/mm^2

PE 1000 N/mm^2 (curt termini)

D= diàmetre del tub en mm

e = gruix del tub en mm

Si no es compleix qualsevol dels dos requisits, es tornaran a repassar tots els elements de la canonada, en els que pugui haver acumulació d'aire o pèrdua d'aigua. Segons el tipus de material que es tracti (revestiment de formigó o morter) s'incrementarà el temps de la prova preliminar per si no s'hagués saturat prou el revestiment. Una vegada preses aquestes mesures es torna a realitzar l'assaig. En el cas que no sigui satisfactori, el director de l'obra indicarà les mesures a adoptar.

Aquestes poden ser:

Optar en el cas de la canonada de PE pel mètode alternatiu segons A.27 de la norma EN 805.

Per a qualsevol mena de canonada disminuir la llargària dels trams de prova, intentant delimitar el problema, estudiant a consciència el perfil per veure els punts més probables on s'hagin format punts alts relatius.

Cal advertir que el procediment de prova es basa en què no es permet cap fuga en la canonada. El factor 1,2 de la fórmula contempla precisament la possibilitat de bosses d'aire.

Prova preliminar

Té per objecte

Estabilitzar la part de la conducció a assajar permetent la major part dels moviments dependents del temps

Expulsar l'aire

Aconseguir la saturació apropiada en els materials absorbents (formigó, morter)

Permetre l'increment de volum en canonades flexibles.

En aquesta etapa la pressió ha de portar-se fins a la pressió normal de funcionament sense sobrepassar la STP.

La durada de la prova depèn de la llargària del tram, del diàmetre de la canonada i del material. Serà el director d'obra qui en faci l'estimació, però com ja s'ha indicat en l'apartat de la prova principal, aquesta estimació pot resultar insuficient, per la qual cosa en cas que els resultats de la prova principal no siguin satisfactoris és prudent prolongar-la abans d'efectuar una segona prova. La conducció ha de revisar-se perfectament abans del començament de la prova preliminar (ventoses, desguàs, junts, ancoratges, etc.).

L'emplenat es farà lentament i si és possible a partir del punt més baix del tram de prova. Una vegada plena d'aigua la canonada, els increments de pressió no superaran els 0,1 N/mm^2 per minut.

Durant la prova es recorrerà constantment la traça del tram per si de cas s'observa fuga d'aigua. També es controlaran constantment les ventoses, desguassos i juntes.

El director del projecte decidirà els trams de prova atenent als múltiples factors que condicionen la seva elecció, pel que és impossible especificar la seva llargària en aquest plec, però el factor més condicionant és la facilitat de subministrar aigua a la canonada de la manera més senzilla possible.

5. POSADA EN SERVEI DE LA CANONADA

D'acord amb el que s'estableix pel RD 140/2003 abans de la posada en funcionament de la conducció es realitzarà un rentat i desinfecció del tram afectat amb alguna de les substàncies que preveu el Reial decret.

Prèviament a la desinfecció s'efectuarà un rentat de la conducció per eliminar pels punts baixos restes de terra que hagin pogut quedar a la canonada. Aquest rentat s'efectuarà amb aigua potable.

La desinfecció de la xarxa es farà d'acord amb l'article 12 de la norma EN 805:2000.

L'elecció del desinfectant es farà d'acord amb la taula A.3 de l'esmentada norma.

En principi i d'entre els tres procediments indicats a la norma, s'escollirà el procediment estàtic (article 12.4.3), que permet simultaniejar la desinfecció amb la prova principal de pressió de la conducció.

En qualsevol cas, i en funció de la llargària, diàmetre i material de la canonada a desinfectar i de les característiques de l'aigua (pH, duresa, etc.) el director de l'obra, d'acord amb els serveis responsables de la xarxa de ATL escollirà el tipus de desinfectant, la seva concentració i el temps de contacte necessari.

Després de l'operació de desinfecció i tal com indica l'article 12.5 de la norma, es realitzaran els assaigs necessaris per comprovar la conformitat microbiològica de l'aigua.

A la fi, es compliran les especificacions complementàries indicades a l'article 13 de la norma.

6. EQUIPS

6.1 GENERALITATS

6.1.1 Condicions generals

El contractista serà responsable del subministrament, transport, construcció, posada en servei i garantia de les instal·lacions així com del seu funcionament durant els períodes de Posada a Punt i Proves de Funcionament; a més serà obligació del contractista aportar l'assistència tècnica i els serveis de conservació durant el Període de Garantia.
La designació o acceptació d'una marca comercial i model per part de ATL no exclou la responsabilitat del contractista quant a la garantia del producte.

Els fabricants d'equips hauran de disposar d'un sistema que asseguri la qualitat complint la norma EN-ISO 9001 o 9002 segons procedeixi. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN45011 o EN45012, segons correspongui.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb aigua potable hauran de complir allò disposat en el Reial decret 140/2003 de 7 de Febrer. El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida en l'Annex IX de l'esmentat decret, en el que figurarà el núm. de registre sanitari de l'empresa i el núm. del registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

6.1.2 Especificacions, codis i normes de referència

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normativa d'aplicació

EN 736-1 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.

EN 736-2 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.

EN 736-3 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.

EN 1074-1 Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 1: Requisitos generales.

EN 1074-2 Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 2: Válvulas de seccionamiento.

UNE-EN 1074-3 Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 3: Válvulas antirretorno.

EN 1074-4 Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 4: Purgadores y ventosas.

UNE-EN 1074-5 Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 5: Válvulas de control.

Swedish Standard SIS 05.59.00. Pictorial Surface. Preparation Standard for Painting Steel Surfaces (última edición). Swedish Standard Institution.

Escala Europea de Corrosión.

UNE 48103: 2002. Pinturas y barnices: colores normalizados.

Reglamentos de Recipientes a Presión:

UNE-EN 10088 Aceros Inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

UNE-EN 1092-1: Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero.

Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de ATL.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Ministerio de Industria).

Reglamento Electrotécnico para Alta Tensión.

Instrucciones Complementarias, denominadas Instrucciones MIBT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía (Ministerio de Industria).

Recomendaciones IEC (International Electrotechnical Comission).

Normas UNE, aplicables a las instalaciones eléctricas en general (Instituto Nacional de Racionalización y Normalización).

Normas CENELEC (Comité Europeo para la Normalización Electrónica).

EN 60204-1 del CETOP (Comité Europeo de las transmisiones oleohidráulicas y neumáticas).

6.2 EQUIPS ELÈCTRICS

6.2.1 Generalitats

El Contractista serà el responsable del subministrament dels equips i elements elèctrics.

Una vegada estiguin tots els equips instal·lats i connexionats amb els armaris elèctrics es realitzaran les proves exigides a la Norma Europea EN60204-1, CEI 17/13-1, estenent-se el certificat amb els resultats obtinguts quant a:

1. Continuïtat del circuit de protecció, Article 20.2
2. Resistència d'aïllament, Article 20.3
3. Tensió aplicada, Article 20.4
4. Protecció contra les tensions residuals, Article 20.5 i 6,2,3

Tant els equips com els armaris vindran marcats amb les sigles CE.

La mínima protecció serà IP-54, segons DIN-40050, garantint-se una protecció contra dipòsits nocius de pols i esquitxades d'aigua; garantia de protecció contra derivacions.

Per tal de no deixar descendir la temperatura a l'interior dels quadres elèctrics per sota de la condensació, es preveurà calefacció amb termòstat 30ºC amb potència calorífica aproximada de 300 W/m;, garantint-se una distribució correcta de la calor en aquells de gran volum. Mínima temperatura 20ºC.

Es preveuran premsaestopa d'airejament a les parts inferiors dels armaris. Als armaris grans, a la part inferior i superior, per garantir millor la circulació de l'aire.

Així mateix no es deixarà pujar la temperatura a la zona dels quadres elèctrics i d'instrumentació per damunt dels 35 graus C., per la qual cosa el Contractista haurà d'estudiar l'esmentada condició i els mitjans indicats al projecte, ventilació forçada i termòstat ambiental, perquè si no els considera suficients, ofereixi una variant amb condicionament d'aire per refrigeració integrada en els quadres, o ambiental per a la zona on estan situats.

Així doncs tots els armaris incorporaran a més com a elements auxiliars propis, els següents accessoris:

- Ventilació forçada i independent de l'exterior.
- Resistència d'escalfament.
- Refrigeració, en el cas que es requereixi.
- Dispositiu químic-passiu d'absorció de la humitat.
- Il·luminació interior.
- Seguretat d'intrusisme i vandalisme.
- Accessibilitat a tots els seus mòduls i elements.

Es tindran en compte les condicions ambientals d'ús. Per això, s'aplicarà la classificació 721-2 de pols, sorra, boira salina, vent, etc., segons norma IEC-721.

Per determinar els dispositius de protecció en cada punt de la instal·lació caldrà calcular i conèixer:

a) La intensitat d'ocupació en funció del cos. fi, simultaneïtat, utilització i factors d'aplicació previstos i imprevistos. D'aquest últim es fixarà un factor.

b) La intensitat del curtcircuit.

c) El poder de tall del dispositiu de protecció, que haurà de ser més gran que la ICC (intensitat de curtcircuit) del punt en el qual està instal·lat.

d) La coordinació del dispositiu de protecció amb l'aparellatge situat aigües avall.

e) La selectivitat a considerar en cada cas, amb altres dispositius de protecció situats aigües amunt.

Es determinarà la secció de fases i la secció de neutre en funció de protegir-los contra sobrecàrregues, verificant:

f) La intensitat que pugui suportar la instal·lació serà més gran que la intensitat d'ocupació, prèviament subministrada al Contractista per ATL.

g) La caiguda de tensió en el punt més desfavorable de la instal·lació serà inferior a la caiguda de tensió permesa, considerats els casos més desfavorables, com per exemple tenir tots els equips en marxa amb les condicions ambientals extremes.

h) Les seccions dels cables d'alimentació general i particulars tindran en compte els consums de les futures ampliacions si així ho ha projectat ATL.

Es verificarà la relació de seguretat (Vc / VL), tensió de contacte menor o igual a la tensió límit permesa segons els locals MI-BT-021, protecció contra contactes directes i indirectes.

La protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits es farà, preferentment, amb disjuntors d'alt poder de curtcircuit, amb un poder de tall aproximat de 50 KA, i temps de tall inferior a 10 min Quan es prevegin intensitats de curtcircuit superiors a les 50 KA, es col·locaran limitadors de poder de tall més gran que 100 KA i temps de tall inferior a 5 min.

Aquests disjuntors tindran la possibilitat de rearmament a distància al ser ordenats pels PLC del telecomandament. Així mateix posseiran blocs de contactes auxiliars que discriminin i senyalitzin el tret per curtcircuit del tèrmic, així com posicions del comandament manual.

Idèntica possibilitat de rearmament a distància tindran els detectors de defecte a terra.

Les corbes de tret magnètic dels disjuntors, L-V-D, s'adaptaran a les diferents proteccions dels receptors.

Quan s'utilitzin fusibles com limitadors de corrent, aquests s'adaptaran a les diferents classes de receptors, utilitzant-se els més adequats, ja siguin am, gf, gl o gt, segons la norma UNE 21-103.

Tots els relés auxiliars seran del tipus endollable a la base tipus undecal, de tres contactes inversors, equipats amb contactes de potència (10 A per a càrrega resistiva, cos. fi=1), aprovats per UL.

Estarà prevista la protecció contra xoc elèctric, i complirà amb les normes UNE-20383 i MI-BT-021.

La determinació del corrent admissible a les canalitzacions i el seu emplaçament serà, com a mínim, segons allò establert al MI-BT-004. El corrent de les canalitzacions serà 1,5 vegades el corrent admissible.

Les caigudes de tensió màximes autoritzades seran segons MI-BT-017, essent el màxim, al punt més desfavorable, del 3% en il·luminació i del 5% en força. Aquesta caiguda de tensió es calcularà

considerant que tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament es troben en funcionament, en les condicions atmosfèriques més desfavorables.

Les instal·lacions als equips s'efectuarà amb tubs metàl·lics rígids i galvanitzats qualitat St-35 amb un grau de protecció 7 a 9 S/UNE-20324.

La connexió als equips s'efectuarà amb ràcors premsaestopa i tubs flexibles amb una estanquitat mínima IP-54 i no admitint-se direccionaments verticals per a evitar l'efecte "embut". Es connectaran per sota preferiblement o per dalt i pels laterals formant una "U" en els casos que no ha pogut fer-se per sota.

Els conductors elèctrics usaran els colors distintius segons normes UNE, i seran etiquetats i numerats per facilitar la seva localització i interpretació en els plànols i en la instal·lació.

El sistema d'instal·lació serà segons la instrucció MI-BT-018 i altres per interiors i receptors, tenint en compte les característiques especials dels locals i tipus d'indústria.

6.2.2 Quadres elèctrics

Compliran amb la norma EN60204-1, havent-se de realitzar les proves pertinents a taller de manera que serveixin com a referència al provar tota la instal·lació tal com s'han exposat anteriorment.

Als quadres elèctrics s'inclouran polsadors frontals de marxa i parada, amb senyalització de l'estat de cada aparell (funcionament i avaria).

Cas de no estar prou detallat en el projecte, el Contractista presentarà el tipus elegit, indicant les següents característiques:

Estructura dels quadres, amb dimensions, materials utilitzats (perfils, xapes, etc.), amb les seves seccions o gruixos, protecció antioxidant, pintures, etc.

Compartiments en que es divideixen.

Elements que s'allotgen en els quadres (enfangats, aïlladors, etc.), detallant els mateixos.

Interruptors automàtics.

Sortida de cables, relés de protecció, aparells de mesura i elements auxiliars.

Proteccions que, com a mínim, seran:

- Sobrecàrrega a cada receptor
- Curtcircuits, a cada receptor
- Defecte a terra, a cada receptor
- Desequilibri, a cada motor

Es projectaran i raonaran els enclavaments en els quadres, destinats a evitar falses maniobres i per a protecció contra accidents del personal, així com el sistema de posada a terra del conjunt de les cabines.

La distribució del quadre serà de tal forma que l'alimentació sigui la cel·la central i als dos costats es vagin situant les cel·les o sortides quan calgui.

A les tapes frontals s'inclourà un sinòptic amb l'esquema unipolar plastificat incloent els aparells d'indicació, marxa, protecció i títol de cada element amb rètols també plastificats.

S'indicaran els fabricants de cadascun dels elements que componen els quadres i el tipus dels mateixos.

CARACTERÍSTIQUES

Fabricant: A determinar pel contractista.

Tensió nominal d'ocupació: 380 V

Tensió nominal d'aïllament: 750 V

Tensió d'assaig: 2.500 V, durant 1 seg

Intensitats nominals a l'embarrat horitzontal: 500, 800, 1.000, 1.250, 2.500 A

Resistència els esforços electrodinàmics de curtcircuits: 50 KA

Protecció contra agents exteriors: IP-54, segons IEC, UNE, UTE i DIN.

Dimensions: Diverses, amb llargària màxima de 2000 mm.

6.2.3 Motors elèctrics

a El contractista serà responsable del subministrament dels motors.
Els motors seran del tipus d'inducció amb rotor de gàbia d'esquirol, velocitat constant, auto-ventilats, dissenyats per a arrencada a plena tensió amb baixa intensitat (I arrencada màx. = 6 vegades I nominal).
Els motors estaran previstos per a funcionament continu a una temperatura ambient de 40ºC. Així mateix estaran previstos per poder entrar en servei sense precaucions especials, amb una temperatura ambient de -10ºC.

b Els motors hauran de ser fabricats d'acord amb el que estableix les últimes revisions vigents de les normes (Comissió Elèctrica Internacional). L'aïllament per a tots els motors serà com a mínim classe F.

c Tots els motors en B.T. hauran de ser de construcció tancada (IP-54, segons CEI-34-5), amb aïllament classe F i màxima elevació de temperatura de 68ºC (mesurats per resistència) o 60ºC (mesurats per termòmetre) sobre ambient de 40 ºC, per a qualsevol variació de freqüència i tensió que excedeixi els límits fixats en el punt 3.6., a la potència nominal de funcionament continu (Fs = 1). Els de tensió mitjana seran IP-23.

d Els motors hauran de funcionar amb les següents tensions nominals:

- Motors de 300 Kw i superiors 6.000 V, trifàsics, 50 cicles
- Motors menors de 300 Kw 380 V, trifàsics, 50 cicles

e Els motors hauran de funcionar satisfactòriament amb les següents variacions en la tensió:
10% de la tensió nominal, amb càrrega i freqüència nominals
5% de la freqüència nominal, amb càrrega i freqüència nominals

En cap cas la suma de variacions simultànies de tensió i freqüència excedirà del 10%, no variant la freqüència en més del 5%.

f Els motors hauran de mantenir la seva estabilitat a partir d'un valor mínim de la tensió igual a 0,7 Un.
g Els motors hauran de suportar sense dany una sobrevelocitat del 25% durant 1 minut.
h Tots els motors hauran de ser capaços d'arrencar i accelerar amb la seva càrrega amb el 80% de la tensió nominal aplicada als seus borns terminals. El parell d'arrencada del motor no serà inferior a 1,6 vegades el valor del parell resistent d'arrencada de l'equip accionat a la tensió i freqüència nominals.
i El parell màxim no serà inferior a 2,1 vegades el parell nominal, per complir l'estipulat en el punt 2.12.6.
j Els motors estaran equipats amb caixes de borns de tamany ampli i adequats per a la connexió de cables elèctrics en tubs, disposat de manera que puguin girar 360E en passos de 90E. El grau de protecció serà igual, com a mínim, al del motor. Les caixes de borns tindran un grau de protecció de IP-545 de la norma UNE 20324.
k Els motors de 6.000 V, hauran de disposar de caixes de borns independents per a: la connexió dels cables de potència mitjançant les corresponents terminals de pressió, preveient la utilització de cables apantallats del tipus i secció que s'indiquin; una altra per a tots els cables auxiliars del motor, com ara resistències d'escalfament i detectors de temperatura; i una altra per als termopars. En els motors de 380 V, es podran disposar els terminals principals i auxiliars a la mateixa caixa; els motors que porten termopars tindran una caixa independents per a aquest fi.
l Tots els motors majors de 55 Kw hauràn d'equipar-se, almenys, amb tres (3) elements detectors de temperatura en els debanats, amb un contacte normalment obert que tancarà quan la temperatura assoleixi un valor perillós i iniciarà una alarma. El contacte serà adequat per a 125 Vcc.
m Tots els motors de potència superior a 90 Kw, se subministraran amb dos (2) termoresistències a cada coixinet.
n Tots els motors de potència igual o superior a 55 Kw estaran equipats amb escalfadors per evitar la condensació de la humitat sobre els debanats a les parades. Aquests escalfadors es quedaran connectats en les parades i s'alimentaran a 220 Vcc monofàsica.
o Cada motor portarà una placa de característiques en la que anirà indicada com a mínim la següent informació:

5. Nom del fabricant
6. Tipus de motor
7. N1 de fabricació o de sèrie
8. Potència nominal en CV o Kw
9. Tensió nominal i nombre de fases
10. Freqüència
11. Intensitat nominal en Ampers
12. Intensitat d'arrencada
13. Velocitat
14. Factor de servei indicant "per a funcionament a .....ºC" d'elevació de temperatura
15. Factor de potència
16. Elevació de temperatura amb càrrega nominal
17. Freqüència i condicions d'arrencada
18. Classe d'aïllament
19. Grau de protecció
20. Sentit de rotació
21. Tipus de coixinets i fabricació
22. Característiques dels detectors de temperatura
23. Esquema de connexió
24. Moment d'inèrcia
25. Pes

p Els motors se subministraran pintats contra ambient summament corrosiu. El Contractista presentarà el sistema de pintura utilitzada.
q Tots els motors seran subministrats amb terminals del tipus de pressió, del calibre convenient per als borns de potència i els cables exteriors de connexió.
r Els motors en BT se subministraran en potències normalitzades segons la següent taula:

0,75 Kw (1 CV)	15 Kw (20 CV)	90 Kw (125 CV)
	18,5 Kw (25 CV)	
1,5 Kw (2 CV)	22 Kw (30 CV)	110 Kw (150 CV)
		132 Kw (180 CV)
2,2 Kw (3 CV)	30 Kw (40 CV)	160 Kw (218 CV)
3 Kw (4 CV)	37 Kw (50 CV)	
5,5 Kw (7,5CV)	45 Kw (60 CV)	200 Kw (270 CV)
	55 Kw (75 CV)	
7,5 Kw (10 CV)		
11 Kw (15 CV)	75 Kw (100 CV)	250 Kw (340 CV)

No s'admetran potències intermèdies de la segona sèrie (CEI-72-1971).

6.2.3.1 Proves de recepció motors 380 v

A la fàbrica s'efectuaran com a mínim les següents comprovacions:
- Assaig de curtcircuit
- Assaig de buit
- Assaig d'escalfament
- Rendiments a 2/4, 3/4 i 4/4 de plena càrrega

- Factor de potència a 2/4, 3/4 i 4/4 de plena càrrega
- Pèrdues globals
- Parell màxim
- Parell inicial

6.2.3.2 Proves de recepció motors 6 kv

Abans de l'entrega i en presència de personal del ATL, hauran de realitzar-se les següents proves:

Mesura de la resistència dels debanats en estat fred.

Mesura de la resistència dels accessoris de mesura.

Mesura de la resistència d'aïllament dels debanats i dels accessoris.

Proves de tensió.

Mesura del factor de pèrdues.

Traçat de la corba de marxa en buit.

Prova centrífuga.

Mesura de les vibracions.

Mesura de la temperatura dels rodaments.

Comprovació que els rodaments no estan exposats al perill de corrents electromagnètics.

Mesura de sorolls.Traçat de la corba característica de curtcircuit.

Control d'execució mecànica.

Determinació del moment d'inèrcia.

Determinació de la corba característica de marxa accelerada. (Parell de gir i Intensitat).

Prova sota càrrega i determinació del rendiment segons el sistema de pèrdues individuals.

Proves d'escalfament.

6.2.3.3 Documentació

El fabricant després de les proves lliurarà la següent documentació de tots els motors:

Documentació Plànols
- Plànol de dimensions.
- Plànol de seccions longitudinals i transversals del motor.
- Plànol dels debanats amb dades sobre els mateixos.
- Plànol del rotor.
- Plànol de l'eix amb dades sobre els materials i del moment d'inèrcia individual.

Altres documents
- Corba característica de marxa accelerada.
- Pèrdues en l'entreferro i en el parell de gir en casos de curtcircuits homopolars i tripolars.
- Plànols de circuits amperimètrics i de connexionat de dispositius de mesura.
- Llista de materials dels mateixos.
- Protocol de proves, inclòs anàlisi dels diagrames.
- Protocol de posada en marxa.
- Instruccions de muntatge i manteniment.
- Llista de recanvis recomanats.

6.2.4 Centres de transformació

6.2.4.1 Generalitats

La potència de transformació correspondrà a la potència màxima simultània de funcionament de tots els equips instal·lats incrementada com a mínim en un 25%. L'esmentada potència serà calculada i definida per ATL.

Estaran protegits contra descàrregues atmosfèriques amb parallamps autovalvulars.

En general, la instal·lació complirà les normes vigents i les pròpies de la companyia subministradora, el mateix que el aparelltge i disposició dels centres.

A més compliran amb les Condicions Tècniques i garanties de seguretat sobre centres de transformació segons el Reial decret 3275/ 1982 del 12 de Novembre i publicat en el BOE de l'1 de Desembre de 1982 i les Instruccions Tècniques Complementàries i altres disposicions que es deriven del desenvolupament i aplicació del Reglament que s'inclou com annex de l'esmentat Reial decret.

6.2.4.2 Interruptors automàtics i seccionadors

Les estacions de transformació hauran d'anar protegides en AT per interruptors automàtics, llevat de prescripció contrària de la Companyia subministradora.

Es definiran el número i situació dels interruptors generals de línia que, llevat de justificació raonada, seran un general de línia i un per cada transformador.

La maniobra dels interruptors automàtics d'AT s'efectuarà amb comandament a distància.

S'hauran de definir les marques i característiques dels interruptors i seccionadors, així com el seu aïllament i els assaigs proposats.

6.2.4.3 Mesura de consum

El sistema de transformació comptarà amb el corresponent equip de mesura en AT, amb comptador activa amb emissor d'impulsos, sistema estacional i reactiva, independent de l'enllumenat, seguint les normes de la Companyia subministradora.

Es col·locarà un maxímetre d'energia activa i una regleta de verificació.

Els comptadors tindran indicació local i sortida digitalitzada per a transmissió a distància, homologada per la companyia.

Per a cada transformador principal, s'oferiran tres relés de protecció de sobreintensitat.

De tot això s'indicaran les marques i característiques.

Els comptadors seran verificats i precintats per l'organisme d'indústria corresponent.

6.2.4.4 Proteccions

Es definiran raonadament les proteccions del centre de transformació, que com a mínim han d'incloure:

- Contra sobre tensió.
- Contra descàrregues atmosfèriques.
- De línies interiors: màxima intensitat.

El transformador haurà de disposar de protecció de màxima intensitat.

S'indicarà el tipus d'enclavament existent entre el disjuntor d'alta i el de mitjana o baixa tensió, especificant el nom del fabricant.

Es definirà i justificarà amb càlculs la xarxa de terres i l'enllumenat de la caseta de transformació.

6.2.4.5 Transformadors

El transformador complirà les normes CEI i les pròpies de la companyia subministradora.

S'indicaran, com a mínim, les següents característiques:

Marca, relació de transformació, sistema de refrigeració, potència nominal en règim continu, tensió, grup de connexió, freqüència, bany d'oli o sec, tensió de curtcircuit, característiques i dimensions de les cabines metàl·liques, en el seu cas.

Serà sec per a potència inferior a 630 Kwa, per a iguals o superiors en bany de silicona.

Les característiques dels transformadors secs seran:

Transformadors trifàsics amb l'aïllament en resina colada autorefrigerada.

Tensions de curtcircuit entre el 4% i 6%, freqüència nominal 50 Hz.

Per a instal·lació interior compliran s/DIN amb IPOO.

Per a instal·lació exterior compliran s/DIN amb IP-23.

Segons DIN-42523 i prescripcions VDE-0532 i recomanacions IEC-76 les tensions d'assaig seran de:

75 Kv per a tensió màxima de servei 12 Kv.

95 Kv 125 Kv per a tensió màxima de servei 24 Kv.

145 Kv per a tensió màxima de servei 36 Kv.

L'enrotllament serà exempt de manteniment.

La resina serà inflamable i no produirà gasos tòxics.

Posseirà derivacions per adaptar-se a les condicions de la xarxa tant en alta com en baixa tensió.

L'aïllament serà classe B en la banda d'alta tensió i F en la banda de baixa tensió.

Posseirà un sistema de control complet de temperatura que com a mínim constarà de:

3 palpadors i un desenganxament en la banda alta tensió.

1 alarma i 1 desconnexió en costat baixa tensió.

Si així ho exigeix el projecte, ventilació forçada de debanats per ventilador.

6.2.5 Instal·lacions de connexió de 6 Kv

6.2.5.1 Dades nominals

Tensió de servei	6.0	Kv
Sèrie de tensions	10	N

6.2.5.2 Prescripcions

Les instal·lacions de connexió de 6 Kv han de realitzar-se i provar-se d'acord amb les últimes prescripcions VDE, normes DIN i les corresponents prescripcions locals.

6.2.5.3 Cel·les de connexió

Sistema de barres col-lectores aïllades, sense peces intermèdies, per a evitar arcs elèctrics. Adequades per acollir unitats extraïbles intercanviables.

Construcció a base de cel·les individuals. Porta frontal de xapa d'acer amb espiell de vidre inastellable.

Blindades per la part inferior. Terminals de connexió de cables a l'interior de la cel·la. Altura de connexió major a 350 mm des del fons de la mateixa.

Imprimació i dues capes de pintura. Seccionador de posada a terra enclavat mecànicament amb l'interruptor de potència. Bloqueig magnètic en la posada a terra de les barres de l'alimentació. Posició de prova de l'interruptor, sense sobresortir del perfil de la cel·la.

Cel·les de connexió blindades amb xapa d'acer i aïllades en compartiments individuals les barres col.lectores, l'interruptor de potència i el recinte de connexió de cables.

Descàrrega de pressions cap a dalt.

6.2.5.4 Carros de connexió

Contactes d'entrada daurats.

Interruptor introduït sense provocar arcs elèctrics.

Accionament de tensat de molles motoritzat i adequat per a realitzar la seqüència "Desconnexió-connexió-desconnexió".

Tensat de molles després de la connexió.

Amb comptador de maniobres incorporat.

Carros de connexió intercanviables.

6.2.5.5 Armari de comandament i control

Armari per a la instal·lació dels aparells de comandament, alarmes, mesurament i protecció.

Regleta de borns de prova per a instruments de mesures i relès de protecció.

Tensió de comandament en corrent continu.

Mesures aproximades de cada mòdul de comandament 2.200 x 800 x 400 mm.

En el frontal: sinòptic, amperímetres, voltímetres, llums de senyalització i polsadors de maniobra.

Imprimació i dues capes de pintura.

6.2.5.6 Comandament

El comandament dels interruptors per a motor es realitzarà des de l'exterior de la instal·lació de 6 Kv. A la mateixa, només dispositius de desconnexió.

L'accionament dels interruptors de xarxa, mitjançant comandament a distància i des de la instal·lació de connexió o des de l'armari de comandament.

6.2.5.7 Qualitat dels contactes

Els contactes de tots els aparells de comandament i de protecció seran daurats o, si no és possible, de Plata-Paladio.

6.2.5.8 Proves de tensió

Després del muntatge a taller s'efectuaran les següents proves:

a) Prova de l'embarrat i de l'interruptor de potència.
Carro de connexió introduït. Interruptor desconnectat, amb els borns de sortida curtcircuitats i posats a terra.
Tensió de prova en l'embarrat: 35 Kv, 50 Hz (VDE 0III, paràgraf 13, taula 1, grup F).
Fase R: 1 min. S+T Posades a terra.
Fase S: 1 min. R+T Posades a terra.
Fase T: 1 min. R+S Posades a terra.
L'inici de la descàrrega audible hauria d'efectuar-se per damunt dels 20 Kv.

b) Prova dels debanats dels transformadors de tensió i d'intensitat
Carro de connexió introduït. Interruptor connectat.
Transformadors de tensió, aïllats unipolarment, i desembornats.
Tensió en les barres.
Tensió de prova: 28 Kv= 0,8 x 35 Kv, 50 Hz (VDE 0414, part I, paràgraf 5/1.6 i taula 3, grup F).
Fases R+S+T - 1 min.
L'inici de la descàrrega audible, hauria d'efectuar-se per sobre dels 20 Kv.

c) Prova d'aïllament a terra i entre fases de la instal·lació de connexió amb aïllament unipolar dels transformadors de tensió (VDE 0414/ 12.70, part 2 i 3).
Carro de connexió introduït, interruptor connectat, tots els transformadors de tensió connectats i els instruments dels mateixos desembornats.
Debanat E-N obert. Tensió en les barres.
Tensió de prova: 8,3 Kv = 2 x (6 Kv x 1,2): 1,73, 50 Hz
Fase R: 1 min. S+T Posades a terra
Fase S: 1 min. R+T Posades a terra
Fase T: 1 min. R+S Posades a terra

d) Prova de les espires dels transformadors de tensió, aïllats de forma omnipolar
Com el punt C, no obstant això un pol dels transformadors aïllat i desembornat, o bé el carro de mesurament desconnectat.
Tensió de prova 10,8 Kv = 1,5 x (6 Kv x 1,2), 50 Hz.

e) Prova de funcionament dels transformadors de tensió i dels voltímetres
Carro de connexió introduït, interruptor connectat, instruments embornats.
Debanat E-N obert. Tensió a les barres.
Tensió de prova 7,2 Kv, 50 Hz.
Fase R: S+T Posades a terra
Fase S: R+T Posades a terra
Fase T: R+S Posades a terra

6.2.5.9 Llista d'aparells

Seran indicats pel licitador.

6.2.6 Enllumenat

6.2.6.1 Generalitats

Les lluminàries seran estanques, amb reactàncies d'arrencada ràpida i amb condensador corrector del factor de potència incorporat.

S'efectuarà un estudi complet d'il·luminació tant per a interiors i exteriors justificant els luxs obtinguts en cada cas.

Abans de la recepció provisional aquests luxs seran verificats amb un luxòmetre per a tota l'àrea il·luminada, que tindrà una il·luminació uniforme.

6.2.6.2 Enllumenat interior

Proporcionarà un nivell d'il·luminació suficient per desenvolupar l'activitat prevista a cada instal·lació que com a mínim complirà:

Emmagatzematge, embalatge i zones de poca activitat 150 Lx.

Zones d'activitat mitjana, manteniment esporàdic 325 Lx.

Zones de gran activitat, manteniment mitjà

(perforat, tornejat, soldadura, etc.)
600 Lx.

Zones de precisió, ajust, polit, etc.
1000 Lx.

En qualsevol cas i davant del dubte, estaran per damunt de les intensitats mínimes d'il·luminació segons l'ordenança general de seguretat i higiene a la feina en una proporció del 50%.

A més de la quantitat es determinarà la qualitat de la il·luminació que en línies generals complirà amb :

26. Eliminació o disminució de les causes d'enlluernament que puguin provocar una sensació d'incomoditat i fins i tot una reducció de la capacitat visual.

27. Elecció del dispositiu d'il·luminació i el seu emplaçament de tal forma que la direcció de la llum, la seva uniformitat, el seu grau de difusió i el tipus d'ombres s'adaptin tan bé com es pugui a la tasca visual i a la finalitat del local il·luminat.

28. Adaptar una llum que tingui una composició espectral amb un bon rendiment en color.

29. La reproducció cromàtica serà de qualitat molt bona índex Ra entre 85 i 100).

30. La temperatura de color dels punts de llum estarà entre 3000 i 5500 graus Kelvin.

31. Es calcularà un coeficient de manteniment baix, de l'ordre de 0,7.

32. Es procurarà que els coeficients d'utilització i rendiment de la il·luminació siguin els més grans possibles.

6.2.6.3 Enllumenat exterior

Les lluminàries exteriors seran de tipus antivandàlic i inastellables.

Els suports, fanals, braços murals, bàculs i altres elements mecànics seran galvanitzats en calent.

Les làmpades seran de vapor de sodi d'alta pressió i vapor de mercuri.

Quan siguin de vapor de mercuri seran de color corregit.

Tindran incorporat el condensador corrector del cosinus de fi.

Per projectar el tipus de lluminària es tindrà en compte:

La naturalesa de l'entorn per utilitzar d'un o dos hemisferis.

- Les característiques geomètriques de l'àrea a il·luminar.
- El nivell mitjà d'il·luminació, que mai sigui inferior a 15 lux.
- L'altura del punt de llum serà l'adequat als lúmens.
- El factor de conservació serà de l'ordre de 0,6.
- El rendiment de la instal·lació i de la il·luminació segons el projecte i el fabricant, tendint al més gran possible.

6.2.6.4 Il·luminació de seguretat

Estarà formada per aparells autònoms automàtics que compleixin amb les normes UNE 20-062-73 i 20-392-75 i altres disposicions vigents de seguretat.

Seran del tipus fluorescent amb preferència.

En les instal·lacions electromecàniques amb un grau de protecció mínim de IP-54. En oficines IP-22.

6.2.7 Xarxa de posada a terra

A cada instal·lació s'efectuarà una xarxa de terra.

El conjunt de línies i preses de terra tindran unes característiques tals, que les masses metàl·liques no podran posar-se a una tensió superior a 24 V, respecte de la terra.

Totes les carcasses d'aparells d'enllumenat, així com endolls, etc., disposaran de la seva presa de terra, connectada a una xarxa general independent de la dels centres de transformació i d'acord amb el reglament de BT.

Les instal·lacions de presa de terra, seguiran les normes establertes en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries.

Els materials que compondran la xarxa de terra estaran formats per plaques, elèctrodes, terminals, caixes de proves amb els seus terminals d'aïllament i mesurament, etc.

On es prevegi falta d'humitat o terreny de poca resistència es col·locaran tubs d'humidificació a més de reforçar la xarxa amb additius químics.

La resistència mínima a corregir no assolirà els 20 ohms.

Tots els elements metàl·lics estaran connectats a terra.

Tots els enllaços seran tipus soldadura aluminotèrmica sistema CADWELL o similar.

Les brides de les canonades seran puntejades amb un cable de terra.

6.2.8 Instal·lacions d'escomeses

A totes les estacions de bombament s'efectuarà una escomesa elèctrica de Companyia.

Als dipòsits d'usuaris es prendrà una escomesa de les instal·lacions del mateix, i si no n'hi ha s'efectuarà una escomesa de companyia. Aquesta serà de 5 Kw trifàsica més neutre.

El contractista contactarà amb la corresponent companyia elèctrica o usuari de manera que tècnicament les instal·lacions es realitzin d'acord amb les normes de la companyia o les normes de l'usuari.

Així mateix els projectes d'instal·lacions seran presentats a indústria amb la màxima celeritat per obtenir els permisos corresponents.

Totes les despeses ocasionats per l'escomesa i pels permisos d'indústria estaran inclosos en els preus del pressupost.

6.2.9 Protecció contra descàrregues atmosfèriques

Haurà d'estudiar-se i ofertar-se un sistema de protecció total de les instal·lacions d'acord amb les normes vigents en conformitat amb la resistència de terra i les àrees geogràfiques.

Haurà de lliurar-se un memoràndum de càlculs sobre el mètode seguit per a cada cas.

Aquest sistema englobarà tant la protecció general de cada instal·lació com la particular d'elements ja sigui aquesta última amb separadors galvànics, circuits RC, varistors, etc.

6.2.10 Llums senyalització

Tots els llums de senyalització seran del tipus Led estandarditzades i normalitzades.

Els colors que s'utilitzaran seran els següents:

- Verda indicació de marxa.
- Groc indicació d'avaria lleu. Intermitent alarma lleu.
- Vermell indicació d'avaria greu. Intermitent alarma greu.
- Blanc indicació informativa, d'estat, de posició, etc.

Tots els llums de senyalització es verificaran a través d'un polsador de prova.

7. AMIDAMENT I ABONAMENT D'OBRA CIVIL

7.1 UNITATS D'OBRA

7.1.1 Neteja i esbrossada del terreny fins i tot càrrega i transport a abocador a qualsevol distància dels productes sobrants

La unitat d'obra es mesura i abona per metres quadrats (m2) de la superfície esbrossada; comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del Capítol 3 d'aquest Plec. En particular va inclòs en el preu el transport dels productes a abocador, i si algun material resultés aprofitable, als llocs que indiqui la Direcció d'Obra. És responsabilitat del Contractista la recerca d'abocador i l'eventual pagament del cànon que correspongui.

7.1.2 Demolició

Les unitats es mesuraran per metres cúbics (m3). Serè el que s'especifiqui a l'article 301 del PG-3. La unitat d'obra inclou la càrrega i transport a abocador dels productes de la demolició. És objecte d'abonament a part el pagament del cànon requerit per la gestió de residus.

7.1.3 Excavació de terra vegetal, fins i tot càrrega i transport al lloc d'aplec i posterior reposició, mesurat sobre perfil

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m3); comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del Capítol 3 d'aquest Plec. La nedició es dedueix de multiplicar l'ample excavat per la profunditat a les diferents zones afectades. És responsabilitat del contractista la recerca d'abocador en el seu cas i l'eventual pagament del cànon que correspongui.

7.1.4 Excavació a cel obert en terres fins i tot càrrega i transport a abocador o a lloc d'ús mesurat sobre perfil

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m3) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del Capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terres.

La medició es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny una vegada retirada la terra vegetal i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra. No són objecte d'abonament els excessos respecte les medicions així deduïdes. És responsabilitat del contractista la recerca d'abocador en el seu cas i l'eventual pagament del cànon que correspongui.

7.1.5 Excavació a cel obert en terres de trànsit o roca fins i tot càrrega i transport -a abocador o a lloc d'ús mesurat sobre perfil

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m3) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del Capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terreny de trànsit o roca.

La medició es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny una vegada retirada la terra vegetal i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra. No són objecte d'abonament els excessos respecte les medicions així deduïdes; tampoc són d'abonament a part el control de voladures ni el cost de les mesures de protecció necessàries. És responsabilitat del contractista la recerca d'abocador en el seu cas i l'eventual pagament del cànon que correspongui.

7.1.6 Excavació en rasa en terres, inclòs aplec a peu de rasa, mesurat sobre perfil

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m3) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del Capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terres.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny una vegada retirada la terra vegetal i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra.

Els excessos d'excavacions sobre la medició deduïda d'aquesta manera no seran objecte d'abonament, així com tampoc els reblerts que hagi d'efectuar el contractista per haver excedit l'excavació. Els esgotaments d'aigua que puguin aparèixer a la rasa no són objecte d'abonament llevat que part o tota la rasa se situïn sota el nivell freàtic, la qual cosa és objecte d'una altra unitat d'obra. És responsabilitat del contractista la recerca d'abocador en el seu cas i l'eventual pagament del cànon que correspongui.

7.1.7 Excavació en rasa en terreny de trànsit o roca, inclòs aplec a peu de rasa, mesurat sobre perfil

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m3) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del Capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terreny de trànsit o roca.

La medició es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny una vegada retirada la terra vegetal i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra.

Els excessos d'excavacions sobre la medició deduïda d'aquesta manera no seran objecte d'abonament, així com tampoc els reblerts que hagi d'efectuar el contractista per haver excedit l'excavació. Els esgotaments d'aigua que puguin aparèixer a la rasa no són objecte d'abonament llevat que part o tota la rasa se situïn sota el nivell freàtic, la qual cosa és objecte d'una altra unitat d'obra.

Tampoc és objecte d'abonament el control de voladures ni el cost de les mesures de protecció necessàries. És responsabilitat del contractista la recerca d'abocador en el seu cas i l'eventual pagament del cànon que correspongui.

7.1.8 Càrrega i transport a abocador a qualsevol distància dels productes sobrants de l'excavació mesurats sobre perfil

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). El volum s'obté com la diferència entre el volum de l'excavació i el dels productes utilitzats per al reblert de la rasa (canonada inclosa). És responsabilitat del contractista la recerca d'abocador en el seu cas i l'eventual pagament del cànon que correspongui.

No es considera esponjament.

7.1.9 Reblert de sorra procedent de préstecs a la zona de recobriment de canonades mesurat sobre perfil

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3); la unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del Capítol 3 d'aquest Plec. El mesurament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa. El preu fa referència a un material procedent de préstec; si el propi material d'excavació complís les especificacions requerides amb selecció prèvia del mateix o sense ella el preu a aplicar seria diferent.

7.1.10 Reblert amb graveta 5mm – 12,5m o 5mm – 25mm procedent de préstecs a la zona de recobriment de canonades mesurat sobre perfil

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3); la unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del Capítol 3 d'aquest Plec. La medició es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

7.1.11 Reblert amb material seleccionat de la pròpia excavació a la zona de recobriment de canonades mesurat sobre perfil

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3); la unitat d'obra comprèn la preparació del material mitjançant garbellament o altres procediments i totes les operacions descrites a l'article corresponent del Capítol 3 d'aquest Plec. La medició es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

7.1.12 Reblert amb material seleccionat de la pròpia excavació a la zona de reblert principal

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3); la unitat d'obra comprèn els treballs de selecció del material i totes les operacions descrites a l'article corresponent del Capítol 3 d'aquest Plec. La medició es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

7.1.13 Reblert amb material procedent de préstecs a la zona de reblert principal

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3); la unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del Capítol 3 d'aquest Plec. La medició es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

7.1.14 Reblert amb materials seleccionats de la pròpia obra en trasdós d'obres de fàbrica

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3); la unitat d'obra comprèn els treballs de selecció del material si es precisés i les operacions descrites a l'article corresponent del Capítol 3 d'aquest Plec. La medició es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

7.1.15 Reblert amb materials de préstec en trasdós d'obres de fàbrica

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3); la unitat d'obra comprèn el subministrament del material i les operacions descrites a l'article corresponent del Capítol 3 d'aquest Plec. La medició es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

7.1.16 Reblert amb graveta 5mm – 25mm en trasdós d'obres de fàbrica

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3); la unitat d'obra comprèn el subministrament del material i totes les operacions descrites a l'article corresponent del Capítol 3 d'aquest Plec. La medició es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

7.1.17 Sobrepreu a l'excavació amb esgotament del terreny situat sota la capa freàtica

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3); la medició s'aplica exclusivament a la part de terreny situada sota la capa freàtica, mesurada sobre perfil.

7.1.18 Encofrats

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) de superfície de formigó a contenir, mesurats sobre plànols. S'inclou a la unitat d'obra tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a una correcta execució de l'encofrat i del desencofrat; tal com s'indica en el capítol 3 d'aquest Plec.

En particular, per a les estructures que quedin sota el nivell de l'aigua, com ara dipòsits i altres, s'inclou en el preu el separador tipus Diwidag o similar. Es consideren inclosos en el preu les bastides, escales, etc. i altres mitjans utilitzats per a l'execució de l'encofrat, independentment de les unitats previstes i abonades en el Pla de Seguretat i Salut.

No obstant això seran objecte d'abonament diferenciat el reblert dels buits dels Diwidag amb un morter adherent sense retracció.

7.1.19 Subministrament i col·locació de formigó

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3); la medició serà la que en resulti dels plànols de projecte. Al preu s'inclouen tots els materials, transport, maquinària, mà d'obra necessaris per executar la unitat d'obra conforme a allò requerit en els capítols 2 i 3 d'aquest Plec. En particular dins de la unitat d'obra es contempla el fluidificant que eventualment pugui afegir-se al formigó en el tall d'obra, així com els productes de curat.

7.1.20 Acers en rodons per armar

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg). La medició és la deduïda de l'especejament que ha estat aprovat pel director d'obra o que figurava als plànols del Projecte. Aquest especejament s'elabora tenint en compte la llargària real de les barres (és a dir, s'abonen els solapaments), així com tots els elements auxiliars per mantenir en la seva posició correctament l'acer durant el formigonament (rigidizadors, suports, etc.). No obstant això no són d'abonament, minves ni despuntades, així com tampoc els filferros de lligat de les armadures. Les soldadures que calgués efectuar eventualment tampoc són objecte d'abonament a part.

7.1.21 Acer en perfils laminats

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg) d'acer deduït de la medició teòrica, a partir de les dimensions indicades als plànols. Al preu aniran inclosos tots els elements d'unió (soldadures, cargols, tapajunts, etc.) així com la pintura de protecció o el galvanitzat en el seu cas.

7.1.22 Subministrament i col·locació de canonada

Les canonades es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml) de llargària útil de la seva generatriu superior. S'entén per llargària útil la deduïda de la distància entre els eixos de dos junts consecutius. Es deduiran les llargàries corresponents a peces especials, colzes, vàlvules, rodets, etc. que siguin d'abonament independent. A l'esmentada medició se li aplicarà el preu unitari que correspongui segons el material, diàmetre i classe dels tubs.

El preu inclou el subministrament de tubs, col·locació, execució dels junts complets, connexions per a protecció catòdica si és el cas, enllaços amb altres canonades, així com el reblert, prova hidràulica, col·locació i neteja de la canonada.

S'aplicaran sobrepreus a cada metro lineal de canonada instal·lada en interiors de túnel, interiors de canonada i trams de rasa que superin el 35% de pendent. El sobrepreu inclou els mitjans auxiliars necessaris (carretons, corrons, etc.) per a la correcta instal·lació de la canonada.

També a les zones entibadas s'abonarà un sobrepreu.

7.1.23 Coberta

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m2). La unitat d'obra comprèn el subministrament i col·locació de les plaques alleugerides de formigó pretensat, les de formigó armat, els suports de EPDM., l'execució dels cèrcols perimetrals i el reblert amb formigó entre lloses.

En la medició es tindrà en compte les mesures exteriors del cèrcol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés a dipòsit es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

7.1.24 Subministrament i col·locació de làmina bituminosa amb elastòmers de superfície autoprotegida amb grànuls minerals del tipus lbm (sbs) 40/g-fp segons norma une 104-242/1, fins i tot làmina de geotèxtil per rebre la graveta

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m2). ELa medició es farà sense descomptar els buits de ventilació, ni entrada d'home a dipòsits però tampoc es comptarà la part que es col·loca en els blocs de sustentació d'aquests elements. Per contra es tindrà en compte la superfície de làmina col·locada al llarg del perímetre de la coronació del dipòsit. En el cas que l'entrada a dipòsit es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques. No és d'abonament el solapament de les làmines bituminoses, ni la mitja canya que s' executa als punts angulosos.

7.1.25 Morter per a formació de pendents

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). En la medició es tindrà en compte les mesures interiors del cèrcol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

7.1.26 Subministrament i col·locació junt d'estanquitat de pvc

Es mesurarà en metres lineals (ml). En el preu s'inclou el material inert (porexpan, suro, ..), col·locació, mitjans auxiliars i encofrat especial si es precisa. El subministrament i col·locació de la banda inclou la part proporcional de peces especials (T, peces de cantonada, diedres, peces en creu, etc.), que no són objecte d'abonament a part.

8. AMIDAMENT I ABONAMENT D'EQUIPS

8.1 GENERALITATS

Llevat d'indicació contrària desglossada en els quadres de preus i pressupostos, els equips i materials es mesuraran per al seu abonament com unitats completes i indivisibles disposades per funcionar, i tindran inclosos:

Tots els accessoris indicats en els plecs i en les especificacions tècniques.

Tots els accessoris que encara que no siguin indicats, sí calguin per a un total i bon funcionament de l'equip segons les prescripcions i requeriments dels fabricants.

Acabats superficials i pintura segons els colors indicats en plecs i en la seva absència segons els colors del fabricant.

Els retocs de pintura una vegada acabat el muntatge i la posada en marxa.

El muntatge, la posada en marxa, les proves, el calibratge, ajustaments, greixatges, alineaments, collat de cargols, i totes aquelles operacions necessàries perquè l'explotació disposi de l'ús dels equips.

Els cargols, junts, suports, elements de fixació i altres accessoris necessaris per a un total acoblament i fixació dels equips.

Els manuals d'explotació i manteniment dels equips amb plànols d'acabat, especejament, esquemes i llistat de components.

Els cables des dels equips en camp fins als armaris, passant per les caixes intermèdies, amb l'etiquetatge de senyalització, grapes, terminals, borns i altres accessoris d'instal·lació fins al seu total connexionat i posada en marxa de tots els equips.

Els cables d'alimentació i de senyal apantallats per a connexionar els equips de mesura analògica des de camp fins als armaris passant per les caixes de connexió intermèdia, connexionat, etiquetatge de senyalització, grapes, terminals, borns i altres accessoris d'instal·lació fins al seu total connexionat i posada en marxa dels esmentats equips de mesura.

8.2 MATERIAL ELÈCTRIC

8.2.1 Escomesa de companyia elèctrica

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi la petició escrita a la companyia, drets d'escomesa, drets d'extensió i verificació, comptadors d'energia activa i reactiva, borns de connexionat i verificació, caixes de doble aïllament, curtcircuits de seguretat, interruptor general automàtic rearmable a distància, protecció diferencial rearmable, caixa general de protecció, femelles d'orelles d'enganxament o armari metàl·lic, butlletí d'instal·lació, certificat de direcció i acabat d'obra, legalització en els serveis d'indústria de l'escomesa i de tots els equips que alimenta, cables de potència i control senyals a PLC fins a l'armari de distribució i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

8.2.2 Escomesa elèctrica d'usuari

Es mesurarà com unitat completa, incloent la petició formal a l'usuari consorciat, borns de connexionat, caixes d'aïllament, curtcircuits de seguretat, interruptor general automàtic rearmable a distància, protecció diferencial rearmable, cable de potència i control des de l'escomesa fins a l'armari amb tots els accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

8.2.3 Armaris elèctrics

Es mesuraran com una unitat completa, incloent-hi tot el necessari per complir les especificacions de funcionament i/o adaptant-se als esquemes que s'adjunten, per tant inclouran: contactors, relés, interruptors, commutadors, proteccions tèrmiques, magnètiques, diferencials i curtcircuit, cablejat interior, borns d'entrada i sortida, indicadors de tensió i d'intensitat amb els seus commutadors, toroidals, transformadors de control, dispositius de rearmament, temporitzadors, polsadors, llums de control, sinòptic, comptadors horaris, comptadors de maniobres, resistències i termòstat de caldejament, roturació i tots els ajustaments i posada a punt necessari fins al total funcionament dels equips que alimenta i protegeix.

8.2.4 Bateria de condensadors baixa tensió

Es mesurarà com unitat completa, comprenent l'interruptor automàtic d'alimentació inclòs a l'armari elèctric de baixa tensió, la bateria automàtica de condensadors amb el seu regulador i contactors, el cablejat de tot l'equip, l'ajustament del factor de potència i tots els accessoris necessaris fins a la seva total posada en marxa.

8.2.5 Armari enllumenat

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi els interruptors tetrapolars automàtics magnetotèrmics, les proteccions diferencials tetrapolars, el cablejat, borns i tots els accessoris fins a la seva total posada en marxa.

8.2.6 Llums de paret

Es mesuraran com unitat completa, incloent llum, suport, cablejat fins a l'armari d'enllumenat, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació i la seva posada en funcionament.

8.2.7 Bàculs

Es mesuraran com unitat completa, incloent-hi perns d'ancoratge i la seva col·locació, interruptor d'encesa, la lluminària completa amb llum, reactància i accessoris, cable fins a l'armari d'enllumenat, accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva total posada en funcionament. No s'inclou la part que pugui haver d'obra civil.

8.2.8 Bases endoll

Es mesuraran com unitat completa, incloent cablejat fins a l'armari d'enllumenat, accessoris d'instal·lació i la seva posada en funcionament.

8.2.9 Braç mural

Es mesurarà com unitat completa, incloent el braç, la lluminària, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cablejat fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

8.2.10 Columna

Es mesurarà com unitat completa, incloent la columna, la lluminària, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cablejat fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

8.2.11 Equip autònom d'emergència

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable fins a l'armari d'enllumenat i accessoris d'instal·lació.

8.2.12 Lluminària de suspensió

Es mesurarà com unitat completa, incloent la lluminària, perns de suspensió, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cable fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

8.2.13 Instal·lació presa de terra

Es mesurarà com unitat completa, incloent cable, piquetes, soldadures, connexions, registres, caixes preses de mesurament de terra i tots els accessoris necessaris fins a aconseguir la resistència mínima exigida en plecs.

2. Plec de condicions tècniques particulars

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0311010,B0310500,B0310400,B0310020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

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 condicions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels gränuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació.
En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la

conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'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

B03 - GRANULATS

B032 - SAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0321000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0331Q10,B0332020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació.
En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000

m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
- Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
- Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B060300C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la

següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat :
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació i proporció ponderal (en sec) de cada fracció d'àrid a la mescla.
- 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 la mescla total.
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i si és el cas, el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Resistència a la compressió
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Contingut de ciment per m3
- Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del

formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres
Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).
Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
- Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents. Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:
Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2

- 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (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

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065EH0A,B065CH6B,B065760B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm

- Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (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

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B067 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR AUTOCOMPACTANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B067660P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó autocompactable estructural(HAC), formigó que com a conseqüència d'una dosificació estudiada i la utilització d'additius superplastificants específics, es compacta per l'acció del seu pes propi, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílici), 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.
Es caracteritzen per:

- Menor contingut de granulat gruixut
- Major contingut de granulats fins inerts (fillers)
- Menor grandària màxima del granulat

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Autocompactabilitat
- 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/AC/TM/A:

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica a compressió especificada, en N/mm2
  - HM-R/AC = 20,25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 70, 80, 90, 100
  - HA-R/AC i HP-R/AC = 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 70, 80, 90, 100
- AC: Lletra indicativa de que es tracta d'un formigó autocompactable

- Classes d'escorriment (taula A17.3 de l'EHE-08):
  - AC-E1, AC-E2 i AC-E3
- Classes de viscositat (taula A17.4 de l'EHE-08):
  - AC-V1, AC-V2 i AC-V3
- Classes de resistència al bloqueig (taula A17.5 de l'EHE-08):
  - RB1 i RB2

Es pot definir l'autocompatibilitat mitjançant la combinació de les classes corresponents a l'escorriment(AC-E), viscositat(AC-V) i resistència al bloqueig(AC-RB), d'acord amb l'expressió:
T-R/(AC-E+AC-V+AC-RB)/TM/A:
- 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).
Amb anterioritat a l'inici del formigonament es realitzaran assaigs previs com a mètode de validació de la dosificació.
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.
Quan sigui necessari es farà servir un filler inert com a corrector del granulat fi
Els fins aportats pel ciment, les addicions i el granulat serà >= 23% en pes del formigó
Es fabricarà amb ciment tipus CEM I o aquells que resultin adients per a tal fi en funció de les addicions que continguin.
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

La classe resistent ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.b).
- Formigó en massa: >= 20 N/mm2
- Formigó armat: >= 25 N/mm2
- Formigó pretesat: >= 25 N/mm2

Mètodes de caracterització de l'autocompactabilitat:
- Fluïdesa: Assaig d'escorriment (UNE 83361) o escorriment en embut V (UNE 83364)
- Resistència al bloqueig: Assaig d'escorriment amb anell J (UNE 83362) i assaig de la caixa en L (UNE 83363)
- Resistència a la segregació: Assaig d'escorriment i escorriment en embut V

Taula A17.2. Requisits generals per l'autocompactabilitat

Assaig	Paràmetre mig	Rang admissible
Escorriment	T50	T50<=8seg
	df	550mm<=df<=850mm
Embut en V	Tv	4seg<=Tv<=20seg
Caixa en L	Cbl	0,75<=CBL<=1,00
Escorriment amb anell J	djf	>= dJf 50 mm

El control de les propietats d'autocompactibilitat es realitzaran a totes les unitats de

subministrament:
- HM i HA sense dificultat de pas del formigó per l'armadura:
  - Assaig d'escorriment (UNE 83361)
- HP i HA amb formigó fortament armat:
  - Assaig d'escorriment (UNE 83361)
  - Assaig d'escorriment amb anell (UNE 83363)

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

Grandària màxima del granulat: <= 25 mm
La suma del granulat fi <0,063 mm i l'addició de calissa del ciment <= 250 kg/m3 de formigó
Es faran servir additius superplastificants per aconseguir l'autocompactabilitat, ocasionalment s'utilitzaran additius moduladors de viscositat, que compliran l'UNE-EN 934-2
Continguts característics dels formigons autocompactables:
- Fins <0,125 mm (ciment,addicions i fillers): 450-600 kg/m3 (180-240 litres/m3)
- Ciment: 250-500 kg/m3
- Pasta (aigua, ciment, addicions minerals actius, fillers i additius): >= 350 litres/m3)
- Granulat gruixut: <= 50% del total del granulat

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3

- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa

trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NLA2C,B06NN12A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%

- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
  - Tipus i contingut de ciment
  - Relació aigua ciment
  - Contingut en addicions, si es el cas
  - Tipus i quantitat d'additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B09 - ADHESIUS

B090 - ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0907100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2
DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.

DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h

Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies

PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment

orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A6 - TACS I VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A61600,B0A63H00,B0A63M00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A7 - ABRAÇADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A71900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica.
L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0C6 - PLAQUES DE POLIÈSTER REFORÇAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0C6151P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plaques fetes amb resines de polièster reforçat amb fibra de vidre.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfil d'onda petita
- Perfil d'onda petita
- Perfil nervat
- Perfil grecat
- Perfil de secció en W per a grans llums
- Llisa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de ser translúcides.
La coloració ha d'estar feta en massa i ha de ser uniforme i estable.
Les cares han de ser llises i no han de tenir defectes superficials com és ara fissures, cavitats, fibres lliures, bonys o porositats.
Cal que sigui impermeable.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
Diàmetre de les bombolles: <= 1 mm
Superfície de cossos estranys: <= 0,25 cm2
Densitat (UNE 53-020): 1,5 g/cm3
Contingut de fibra de vidre (UNE 53-269): >= 25%
Absorció d'aigua a 20°C (UNE 53-028): <= 20 mg
Variació dimensional (estufa a 100°C durant 1 h): <= 3%
Disminució translúcida (immersió en aigua bullent durant 1 h): <= 10% valor mig, <= 15% valor inicial
Augment de la duresa (estufa a 80°C): <= 10% valor mig, <= 12% valor inicial
Estabilitat tèrmica (T): - 40°C <= T <= + 130°C
Coeficient de conductivitat tèrmica (UNE 53-037): 0,23 W/m K
Resistència a l'impacte (UNE 53-292): >= 0,95 kN/cm/cm2
Resistència a l'esquinçament en les fixacions: >= 45 kg
Resistència a la tracció (UNE 53-280): >= 75 N/mm2
Resistència a la compressió (UNE 53-189): >= 240 N/mm2
Reflexió de la llum (R): 5,5% <= R <= 7,5%
Índex de refracció (UNE 53-072): 1,52
Transparència als raigs visibles: >= 85%
Transparència als raigs ultraviolats: >= 10%
Transparència als raigs infrarojos: >= 80%
Característiques de les plaques de perfil d'onda gran o petita i perfil nervat:

Característiques	Onda gran	Onda petita	Perfil nervat
Alçària de l'onda	51 mm	17,5 - 20 mm	51 mm
Pas de l'onda	177 mm	75 - 76 mm	272 mm
Resistència a la flexió (UNE 53-301)	>= 1,6 kN	>= 0,9 kN	-

Toleràncies:
- Llargària: ± 10 mm
- Amplària nominal: ± 10 mm
- Gruix: ± 15%

UTE MANTENIMENT ATLL

- Escairat: ± 3°
- Pas d'onda:
  - Onda gran: ± 2 mm
  - Onda petita: ± 1 mm
  - Perfil nervat: ± 4 mm

Les dades anteriors s'han de verificar segons l'UNE 53-301.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en palets. El nombre màxim de plaques per paquet depèn de la llargària. La placa ha de portar marcada de forma llegible i difícilment alterable la marca del fabricant i la data de fabricació.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Factor solar

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops i de la intempèrie, sobre una superfície plana i anivellada. Es permet d'apilar fins a sis alçades, separades del terra i entre elles per mitjà de llistons.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 53301:1987 Plásticos. Placas onduladas o nervadas translúcidas de poliéster reforzado con fibra de vidrio. Características y métodos de ensayo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 - LÀMINES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B713G0M2LBIF,B71140C0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LO: Làmina d'oxiasfalt formada per una o vàries armadures, recobriment bituminós i acabat antiadherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.
- LAM: Làmina de quitrà modificat amb polímers sense armadura, fabricada per extrussió i calandratge.
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBA: Làmines autoadhesives de betum modificat formades per una o dues armadures, recobriment bituminos i material antiadherent que en una de les seves cares, com a mínim, ha de ser extraïble, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica.

S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- TPP: Teixit de polipropilè
- AL: Alumini
- NA: Sense armadura

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
En les làmines de base oxiasfalt (LO), el material presentat en rotlles no ha d'estar adherit, al desenrrotllar-lo a la temperatura de 35°C; ni s'ha de clivellar, al desenrrotllar-lo a 10°C.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):
  - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
    - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
    - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant
  - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 método per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
  - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
  - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

LÀMINA AUTOADHESIVA DE BETUM MODIFICAT LBA:
El material antiadherent pot ser un film de plàstic o paper siliconat i ha de complir les especificacions de l'UNE 104206.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap

que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment
  - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment
  - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.

A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4
  - Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11
  - Resistència a la calor: UNE 104281-6-3
  - Estabilitat dimensional després de 2h a 80ºC: UNE 104281-6-7
  - Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16
  - Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1 (en làmines bituminoses no protegides:)
  - Massa: UNE EN 1849-1 (en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:)
  - Fluència: UNE 104281-6-3
  - Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7711A00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè
- Làmina de polietilè
- Làmina de poliolefina

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%

- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
  - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
  - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres formes de fussió, aportació del mateix material calent, etc.).
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)

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:
  - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
  - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
  - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
  - Durabilitat:
    - Oxidació (UNE-EN 14575)
    - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
  - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
  - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
  - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Gruix (UNE-EN 1849-2)
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
  - Allargament (ISO/R 527-66)
  - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:
- Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
- Durabilitat:
  - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)

- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
  - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Durabilitat:
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
  - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial

- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
  - Sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

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 control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:
- Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - 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:
- Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el

fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
    - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistència a l'impacte.
    - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
  - Per a làmines d'alta densitat (UNE-EN 13493):
    - Duresa Shore (UNE-EN ISO 868)
    - Assaig de doblegat a baixes temperatures (UNE-EN 13956)
    - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistència mecànica a la perforació (UNE-EN 13493)
    - Envelliment artificial accelerat (UNE 53104)
    - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
    - Comportament a la calor (UNE-EN 13956)
    - Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 62)
  - Per a membranes:
    - Resistència a la percussió (UNE-EN 13956)
    - Envelliment tèrmic (UNE-EN 13956), amb les condicions indicades a l'UNE-EN 13493
    - Resistència a la perforació per arrels (UNE 53420)
  - En casos especials, s'inclouran a més:
    - Resistència especifica a microorganismes (UNE-EN ISO 846)
    - Resistència específica a algun producte químic (UNE-EN ISO 175)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C9 - FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C9TA0P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
  - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
  - A curt termini: <= 1,0 kg/m2
  - A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant

- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada
  - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
  - T7: 0 ; +10% o + 2 mm

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
  - T1: - 5% o 5 mm
  - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm
  - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm
  - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm
  - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.
FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208)
  - Densitat (UNE-EN 1602)
  - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209)

- Amplària
- Llargària
- Gruix

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7CZ - MATERIALS AUXILIARS PER A AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7CZ1800.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tac i suport aïllant de niló per a fixació mecànica de plaques aïllants.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir les superfícies netes, sense clivelles, rebaves o d'altres imperfeccions.
La forma del tac i la seva textura ha de permetre la fixació sobre materials foradats i massissos.
Les característiques mecàniques del tac han de ser les adequades per al tipus de suport i la placa que cal fixar.
El fabricant ha de lliurar, si se li demana, el certificat de garantia dels valors de resistència a l'arrencada, al tallament i a l'estabilitat dimensional.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J2 - MATERIALS PER AL REBLERT DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J205D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cordó d'escuma de polietilè de cel·la tancada, de secció circular, de 6 a 50 mm de diàmetre, obtingut per extrusió contínua.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Densitat aparent: aprox. 40 kg/m3
Resistència a la tracció longitudinal: >= 36 N/mm2
Resistència a la tracció transversal: >= 28 N/mm2
Allargament longitudinal: >= 13%
Allargament transversal: >= 7%
Absorció d'aigua: Nul·la
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 0,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines protegides per a evitar deformacions. L'embalatge ha de portar la indicació del producte que conté.
Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits del sol i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z24000,B7Z24000K8VT,B7Z22000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZPE50.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar. Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
  - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
  - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
  - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
  - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Esmalt sintètic:
    - Assaigs sobre la pintura líquida:
      - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
      - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)

- Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
- Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
- Índex de despreniments INTA 16.02.88
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)

- Assaigs sobre la pel·lícula seca:
  - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
  - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
  - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
  - Conservació de la pintura INTA 16.02.26

- Esmalt de poliuretà:
  - Assaigs sobre la pintura líquida:
    - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Índex de despreniments INTA 16.02.88
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
    - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
    - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
    - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
    - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
    - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
    - Resistència a agents químics UNE 48027
    - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
    - Resistència al calor UNE 48033

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1V130.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
  - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
  - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
  - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
  - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
  - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla:
  - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
  - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
  - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
  - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
  - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.

- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
  - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
    - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
    - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

  El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
  - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
    - Capes de rodadura: <= 10% en massa
    - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa
  - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
  - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
  - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
  - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
  - Contingut de lligant: >=3%
  - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERIS 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

BB13 - BARANES D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB132ECP,BB131ECP.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC - ABALISAMENT

BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC12302,BBC12502,BBC1B000,BBC1GFJ2.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM2 - BARRERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM25421.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Barreres per a control d'accés a aparcaments
- Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent
- Perfil longitudinal de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible
- Perfil longitudinal de secció doble ona i de secció plana trapezoïdal per a sistemes de protecció de motociclistes

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
Barrera de control d'accés, d'acer laminat, d'accionament manual i sistema de bloqueig incorporat.
Les dimensions del perfil, així com el sistema de bloqueig, han de ser les especificades al projecte.
La superfície del perfil ha de ser llisa, uniforme i sense defectes superficials.
El gruix del perfil ha de ser uniforme en tota la seva llargària.
Els pals de subjecció han d'estar protegits amb una capa de pintura antiòxid. Aquesta capa ha de complir les especificacions fixades a la seva partida d'obra.
Tipus d'acer: S275JR
PERFILS DOBLE ONA PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Element de la barrera que entra en contacte amb el vehicle, absorbeix mitjançant deformació plàstica part de la seva energia cinètica, i el recondueix a la circulació d'una manera suau. Destinat a impedir la col·lisió dels vehicles amb algun obstacle més perillós que la pròpia barrera.
Obtingut a partir de bobina d'acer laminada en calent, mitjançant un procés de conformat en fred i una posterior galvanització en calent.
Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Les dimensions i toleràncies del perfil es correspondran amb les indicades a la figura 1 de l'UNE 135121.
Desenvolupament del perfil: 473 mm
Gruix nominal: 3 mm
Llargària útil del perfil: 4 m
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,1 mm
- Desenvolupament del perfil: +6, -3 mm

PERFILS LONGITUDINALS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
Element que instal·lat sobre una barrera de seguretat garanteix la protecció dels motociclistes, evitant l'impacte directe contra el suport i el pas del cos a través del buit entre dos suports consecutius.
Fabricat amb xapa d'acer laminada en calent, del tipus S235JR segons UNE-EN 10025 i galvanitzat en calent per immersió segons la norma UNE-EN ISO 1461.
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres dobles i asimètric per a barreres simples.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes a la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
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.
No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.
Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.
La seva base ha de ser plana.
Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.
Resistència característica del formigó: >= 35 N/mm2
Límit elàstic de l'acer: >= 400 N/mm2
Recobriment de les armadures: >= 2 cm
Tipus de ciment: Classe resistent >= 32,5
No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.
No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.
La naturalesa dels granulats i la seva preparació han garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.
Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.
No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.
Toleràncies:
- Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm
- Resistència característica del formigó: >= 80% Rn
- Defectes superficials: <= 15% superfície
- Cocons: <= 3 u en10 dm2
- Fissures
  - Amplària: <= 0,1 mm
  - Llargària: <= 2 cm

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:
- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:
  - Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)
  - Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)
  - Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)
  - Deflexió dinàmica
- Segons la seva geometria i funcionalitat:
  - Simples: aptes per al xoc per una banda
  - Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant,

assajades segons la norma corresponent:
- Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3,L4a o L4b
- Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C
- Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8
- Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m
- Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H
- Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats
- Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:
- Nivell de contenció N1
- Índex de severitat C
- Amplària de treball W8
- Deflexió dinàmica >= 2,5 m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:
- Peces o parts metàl·liques: <= 0,5 kg
- Peces o parts no metàl·liques: <= 2 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.
PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.
En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.
L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.
No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
* 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).
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
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-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.
UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.
UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.
PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
* 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 135121:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Valla de perfil de doble onda. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.
BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Productes per a àrees de circulació:
    - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Identificació del fabricant
- Designació de la marca comercial
- Quantitat d'elements que es subministra
- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats
- Data de fabricació

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol de marcatge CE
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
- Número de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a la norma EN 1317
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)

Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.
Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:
- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies
- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies

- Especificacions per als materials i acabats
- Avaluació de la durabilitat del producte
- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
- Llista completa de totes les parts, incloent pesos
- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
- Informació sobre substàncies regulades

Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

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 de qualitat dels aplecs:

- Es seguiran els criteris indicats a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que coincidiran amb els utilitzats per a elaborar l'informe d'avaluació de la mostra assajada, segons UNE-EN 1317-5.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS TEMPORAL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.
- Controls de fabricació:
  - La empresa subministradora ha d'avisar a la DF, almenys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica.
  - L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures dels paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, s'han de realitzar els controls següents:
    - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
    - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
    - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
    - Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot.
    - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
    - Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces.
  - Es podran realitzar més visites a fàbrica, si convé, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.
- Controls de recepció a obra:
  - Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents:
    - Certificat CC - EHE, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries de la Instrucció EHE-08
    - Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin l'adequació del producte a les exigències del plec de condicions.
    - Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.
    - Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.
- Cada 256 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
  - Control indirecte del gruix de la barrera mitjançant el pes dels perfils (el pes teòric d'una peça de barrera de 2,90 mm de gruix i 473 mm de desenvolupament, descomptant forats i incloent el galvanitzat, és de 48,1 kg). Es pesaran individualment 25 peces corresponents al lot.
- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) sobre 10 peces del lot (assajos d'adherència conforme UNE 37501 i de recobriment conforme UNE EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques del perfil sobre 10 peces del lot (5 mesures en cada peça)
- Cada 2000 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
  - Identificació del tipus d'acer de la barrera (AP-11), segons UNE-EN 10111 (1 determinació).

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 BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

Les comprovacions geomètriques dels perfils es realitzaran sobre la barrera abans de galvanitzar. El control de l'alçada del perfil i la longitud total de la barrera, es podrà realitzar, sobre aquesta, un cop galvanitzada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acrediti que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.

Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONES EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

El resultat del control indirecte del gruix serà satisfactori si el pes mig dels perfils resulta superior al valor de referència i, a més, es compleix que: $Q = (x - P) / s > 0,94$

X = Pes mig dels perfils dels lots

P = Pes de referència

s = Desviació estàndard (n-1), s^2 = s (xi x) ^2/(n-1)

essent xi el pes individual de cada perfil i n el nombre de perfils de la mostra.

En cas d'incompliment es podrà, a criteri de la DF, ampliar la mostra d'assaig (analitzar més peces), acceptant-se el lot si es verifica la condició anterior.

L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència han de ser conformes a les especificacions del plec. La mitjana de les 10 determinacions de la massa del galvanitzat ha de ser superior al valor especificat, i tots els valors individuals mantenir-se per sobre del 95% d'aquest valor.

Si el valor mig de les 5 determinacions de característiques geomètriques corresponents a una peça, no resulta conforme a la norma UNE 135-121, es rebutjarà la peça i s'ampliarà el control fins a un total de 25 peces per lot. En cas d'observar noves deficiències, es passarà a controlar aquest aspecte sobre la totalitat de peces del lot.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

BDDZ3 - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZ315P,BDDZ317P,BDDZ314P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
- Complements per a pou de registre:
  - Graó d'acer galvanitzat
  - Graó de fosa
  - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.
La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.
El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.
El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.
No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
  - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDKZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZHEC0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm

- Amplària:
  - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
  - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3B900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY3B900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants. S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG11LH80,BG116A80.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes generals de protecció de polièster reforçat, segons esquemes UNESA.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'allotjar els elements de protecció de les línies repartidores.
El polièster ha d'anar reforçat amb fibra de vidre.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre.
Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.
La caixa ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.
Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-lo.

La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.
El tancament de la caixa s'ha de fer mitjançant un cargol triangular i ha de ser precintable.
Grau de protecció (UNE 20-324):
- Instal·lacions interiors: >= IP-417
- Instal·lacions exteriors: >= IP-437
Rigidesa dielèctrica: >= 375 kV
Classe tèrmica (UNE 21-305): A
L'esquema d'instal·lació ha de seguir les normes UNESA.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La C.G.P. ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus
- Tensió nominal d'alimentació
- Intensitat nominal
- Anagrama UNESA
- Grau de protecció
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG1A - ARMARIS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1AUMAP.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Armaris metàl·lics per a servei interior o exterior, amb porta.
S'han considerat els tipus de serveis següents:
- Interior
- Exterior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegida amb pintura anticorrosiva.
Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.
El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.
INTERIOR:
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Grau de protecció per a interior (UNE 20-324): >= IP-427
EXTERIOR:
La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.
Grau de protecció per a exterior (UNE 20-324): >= IP-557

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG1P - CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1PU1A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, per a col·locar superficialment.
S'han considerat els tipus següents:
- TMF1
- TMF10

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els conjunts de protecció i mesura estan formats per als següents components:
- Caixes modulars amb doble aïllament
- Unions modulars
- Tapes laterals
- Plaques de muntatge
- Elevadors suplements de plaques
- Carrils de fixació per a l'interruptor automàtic i el diferencial
- Finestra dels automàtics
- Bases corrent contínua
- Neutre seccionable
- Borns bimetàl·lics
- Interruptor automàtic
- Interruptor diferencial
- Peça per a cobrir els borns
- Born de connexió a terra
- Cable elèctric
- Terminal de pressió, de pre-aïllament
- Dispositius de ventilació
- Conjunt de fixació mural
- Cargol de fixació
- Canal pels cables

Els tipus T-20 i T-30 han de tenir també els següents components:
- Relé d'emissió
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprovació
- Pletines de coure
- Perfils de fixació mural
- Femella de fixació perfil i caixa

Ha d'estar constituït per envolvent i tallacircuïts fusibles, amb caixa de derivació o unitat d'embarrat per a connexió amb el conjunt prefabricat per a centralització de comptadors.
L'envolvent ha de ser de material aïllant de clase A i autoextinguible.
La cara frontal ha de ser transparent i precintable.
Les parts interiors han de ser accessibles per l'esmentada cara frontal.
Per a cada fase s'ha de disposar d'un tallacircuïts fusible de la classe GT.
Ha d'estar constituïda per una base aïllant, borns de connexió de conductors i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.
Els punts de situació de les caixes generals de protecció han de ser de trànsit general i de fàcil accès.
La situació ha de ser la més propera possible a la xarxa general de distribució i allunyada d'altres instal·lacions, com la d'aigua, gas, telèfon, etc.
Fins a la intensitat de 630 A, l'equip de protecció i mesura ha d'estar situat a l'interior d'envoltants de doble aillament.
Per a intensitats més grans de 630 A, ha d'haver-se disposat en armaris metàl·lics precintables, que allotgin l'Interruptor General Automàtic i els Transformadors de Mesura.
Si s'escau ha de tenir també el rellotge de canvi de tarifa.
El cablejat del conjunt ha d'estar fet amb conductors de coure V750, classe 2 rígid.
Els conductors dels circuïts secundaris han de ser de coure V750, de classe 5 flexible, de 4 mm2 de secció mínima.
Cadascun dels conductors ha d'estar identificat en tots dos extrems de manera indeleble.
Les terminacions del cablejat han de ser les adequades.
L'interruptor General Automàtic ha de ser tetrapolar.
Per a intensitats més grans de 100 A, els relès tèrmics de l'Interruptor General Automàtic han de permetre un marge de regulació de 0,8 a 1 de la intensitat nominal.
Els colors de les cobertes dels conductors han de ser: negre, marró i gris per a les fases i blau per al neutre.
En el cas de conjunts de mesura i protecció T-20 i T-30, les platines de coure han de mantenir les condicions d'aïllament indicades a la R.U. 1410A.
Les caixes han de ser de doble aïllament (material aïllant classe II-A) de polièster reforçat, autoextinguibles.
El Dispositiu Privat de Comandament i Protecció ha de constar d'un Relè Diferencial general i d'una protecció magnetotèrmica per a cadascun dels circuïts interiors.
Cap material no han de presentar perill d'incendi per a la resta de materials del seu voltant.
Els interruptors del quadre general de protecció han d'estar identificats mitjançant una etiqueta on s'indiqui a quina línia protegeix.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669): Ha de complir
Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual: 55ºC
Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65ºC
Característiques dels components:

	Línia trifàsica									
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 400 / 230 V	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 230 / 132 V	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
Prot.dif.- int.nom. (A)	63	63	63	transformador toroidal							
Prot.dif. sensib.(mA)	300 per a força i 30 per a la resta de receptors										
Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400
Int.general aut.-Poder de tall (kA)	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20
Int.general aut-Tèrmic(A)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Int.general aut-magn.(A)	5 vegades la intensitat de regulació tèrmica, actuant en un temps <= 0,02s										
Conjunt mesur.tipus	T2-T1	T2-T1	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30
Conjunt	16/10 mm2		20x5/15x5					30x6/20x5			

mes.cablejat											
Tallacircuits seg-fusibles(A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630
Tallacircuits segur.-bases	DIN 0			DIN 1			DIN 3				

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
UNE-EN 60898-1:2004 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El conjunt ha de portar una placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:
- Marca i fabricant
- Tipus
- Tensió nominal en V
- Intesitat nominal en ampers de les bases portafusibles
- Anagrama d'homologació UNESA

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.
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG212710,BG212810.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22RP10,BG22TK10,BG22TP10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament

rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2C - SAFATES AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2C20E0,BG2C20H0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat.
S'han considerat els tipus següents:
- Safata amb fons llis
- Safata amb fons perforat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir les vores conformades, de manera que permetin el tancament a pressió de la coberta.
Ha de presentar una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Reacció en front el foc (UNE-EN 13501-1): CL-s3,d0
Rigidesa dielèctrica (UNE 21-316): Alta
Conductivitat tèrmica: Baixa
Potència de servei: <= 16 kW
FONS LLIS:
Grau protecció (UNE 20-324): IP-429
Les dimensions s'han d'expressar-se: Alçària x amplària
FONS PERFORAT:
Grau protecció (UNE 20-324): IP-229
Les dimensions han d'expressar-se: Amplària
Temperatura de servei (T): -20°C <= T <= +60°C
Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306): >= 81°C/mm, >= 64°C/ 1/10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
En mòduls d'una llargària de 3 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Tipus de PVC
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència a les normes

Emmagatzematge: Sota cobert i protegit contra la pluja i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3174G0,BG312580,BG312570,BG319220,BG319230,BG319530,BG319540,BG312920,BG319150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE-EN 60228.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de se d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.
Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.
* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.
* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
  - Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
  - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG380900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMES

BG62 - INTERRUPTORS I COMMUTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG62D19K.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors i commutadors per a encastar o muntar superficialment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar accessoris embellidors.
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat.
Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. Aquest ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.
La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.
Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.
Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.
Han de funcionar correctament a temperatura ambient.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: 230 V
Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'interruptor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGDZ1102.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
Ha d'estar format pels següents components:
- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris

L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.
El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.
Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW11000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW41000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW6 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW62000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY38000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH61RH7A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llums d'emergència i senyalització adossables amb làmpades incorporades, de dues hores d'autonomia, com a màxim.
S'han de considerar els tipus de làmpades següents:
- Incandescència
- Fluorescència

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega i maniobra, limitador de descàrrega, portalàmpades i regleta de connexions.
El xassís ha de portar orificis per a la fixació mitjançant visos, i forats o semiencunyats per a les entrades de conductors elèctrics.
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
No han de tenir un escalfament perillós per al medi circumdant.
Ha d'incorporar un dispositiu de desconnexió preparat per a comandament a distància.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.

Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.
Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.
Potència nominal:

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
Potència (W)	<= 12	<= 8

Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Superfície il·luminada (m2):

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lúmens)	de 120 a 175	de 175 a 300
S (m2)	>= 28	>= 60

Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h
Grau mínim de protecció de l'envoltant (UNE 20324): IP-223
Aïllament (REBT): Classe II A

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).
UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.
UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).
UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
FLUORESCÈNCIA:
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Duració funcionament

Els fluorescents han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-968:
- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:
- Nom del fabricant
- Referència

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHU - LÀMPADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHU8T3D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmpades fluorescents estàndard.
Es consideren els següents tipus de làmpades fluorescents:
- Làmpades estàndard de llum blanca càlida (TL-D /33)
- Làmpades estàndard de llum blanca freda (TL-D /54)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les làmpades han d'estar formades per un tub que conté el gas ionitzat, i un casquet metàl·lic normalitzat per al connexionat i la subjecció de la làmpada a cadascun dels extrems del tub.

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes. Queda expressament prohibit l'ús de làmpades amb l'ampolla o casquet defectuosos.
Característiques dimensionals i funcionals:

Potència (W)	18	36	58
Diàmetre màxim de l'ampolla (mm)	26	26	26
Llargària màxima amb casquet inclòs (mm)	604	1214	1514
Llargària sense considerar les patilles de contacte dels portalàmpades (mm)	595	1205	1506
Posició de funcionament	Univ.		Univ.

Característiques fotomètriques:

Potència (W)	18	36	58
Flux lluminós (lm)	1150	2850	4600
Rendiment lluminós (lm/W)	64	79	79

Grau de reproducció cromàtica de les làmpades estàndard:
- Llum blanca càlida (TL-D /33): Ra 63
- Llum blanca freda (TL-D /54): Ra 72

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Cada làmpada ha d'anar en la seva capsa.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'embalatge hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant
- Potència nominal
- Tensió de la xarxa a la que va destinada la làmpada
- Tipus de làmpada

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHWB1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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 - VENTOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM38BE0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Ventosa de fosa de 16 bar de pressió de prova
S'han considerat els tipus següents:
- Ventoses per a roscar o embridar
- Dobles ventoses per a embridar
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.
La boia ha de ser totalment esfèrica.
Pressió prova boia: 70 bar
Pressió treball cos: <= 10 bar
Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.
Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.
VENTOSES SENZILLES:
Ventosa cinètica de cos compacte buit; funciona durant el buidat o en omplir el circuit.
Consta de:
- Boia
- Tapa de l'orifici superior
DOBLES VENTOSES:
Ventosa automàtica trifuncional combinada amb cos buit compacte; funciona en omplir i buidar o amb canonades en servei.
Consta de:
- Separador intern per seient
- Dues boies (purgador i ventosa)
- Tobera
- Joc de palanques (purgador)
- Tapa de l'orifici de sortida
Capacitat màxima evacuació: 1,6 m3/min

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PER A ROSCAR:
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
PER A EMBRIDAR:
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

BK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ

BK25 - MANÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BK25623P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Manòmetres d'esfera per a roscar.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.
Material: Acer
Temperatura de servei (T): - 20°C <= T <= 60°C
Tolerància de precisió: ± 0,1 %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió de servei
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM31U006.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data 1a Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador
    - Temperatura màxima i mínima de servei
    - Productes continguts i quantitat d'equips
    - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
    - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
    - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN1218F0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant

- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN3216J0P,BN314720.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNE - FILTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNE2D20P,BNE2D10P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Filtres roscats.
- Filtres per a muntar amb brides
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.
L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

FILTRES ROSCATS:
Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.
FILTRES EMBRIDATS:
Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.
L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.
L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNH - BOMBES CENTRÍFUGUES

BNH2 - BOMBES CENTRÍFUGUES MONOBLOC HORITZONTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNH2B9PC.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bomba centrífuga monobloc formada per un motor elèctric acoblat a ella directament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Sentit de gir: mirant des del motor, el de les agulles del rellotge.
Grau protecció motor: >= IP-44X
Tensió d'alimentació (trifàsic): 230/400 V
Temperatura de servei: <= 105°C
Velocitat de gir: 2900 r.p.m.
Material:
- Cos: Fosa
- Impulsor: Fosa
- Junt d'estanquitat: Premsaestopa

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ1 - CARRETS DE DESMUNTATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNZ118R0,BNZ118J0,BNZ118F0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, de 500 o 1000 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per:
- Dos cossos d'acer inoxidable, mascle i femella, amb brides i maniguets lliscants
- Tancament d'estanquitat mitjançant junt de doble llavi

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Tipus d'acer: AISI-304
Llargària màxima carret mesurada entre brides:

Diàmetre nominal carret (mm)	Llargària màxima segons PN brida		
	brida PN 10	brida PN 16	brida PN 25
500	285	305	325
1000	315	365	425

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de

connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D060M021.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul·la
  - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
  - Consistència fluida: ± 20 mm

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2A100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

E4 - ESTRUCTURES

E44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E442512D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

E4 - ESTRUCTURES

E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4521AJ4.

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
- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

S'han considerat les operacions auxiliars següents:
- Aplicació superficial d'un producte filmògen per a la cura d'elements de formigó

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

Tractament de cura amb producte filmògen:
- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriment necessàries
- Protecció de la zona tractada

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i 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
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:
Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla
Separació entre eixos de nervis < 100cm
Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m

- Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular.
Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó, sense que hi hagin despreniments de la pel·lícula.
La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim de set dies després de la seva aplicació.

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.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.
FORMIGÓ LLEUGER:
Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional
S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.
L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.
S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.
En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.
TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament després d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.
El sistema d'aplicació ha d'estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a Obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 2 m: Es dedueixen 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).

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, esclerómetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E4 - ESTRUCTURES

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS

E4DE - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS SOBRE BASTIDES PER A SOSTRES I LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4DE2260.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge d'estructura provisional amb bastides i taulell per a encofrat de sostres o lloses.
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 la bastida
- Muntatge i col·locació del taulell 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 la bastida i l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de la bastida i 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.
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.
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
			+ 60 mm		
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
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.
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 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.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 6 m2: No es dedueixen
- Obertures > 6 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).

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

E788 - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7883202.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
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.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7B21A0L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

E7C9 - AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA MINERAL DE ROCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7C9TA0P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Feltres o plaques de llana de vidre o llana de roca.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Amb morter per a arrebossats
- Fixades mecànicament
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.
Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.
Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm
PLAQUES COL·LOCADES AMB MORTER PER A ARREBOSSATS:
El morter ha de cobrir tota la superfície que ha de rebre les plaques.
En les encontres entre els paraments i els sostres, el revestiment de morter ha de cavalcar una banda de 10 cm, com a mínim, sobre el sostre.
Gruix de la capa de morter: >= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
PLAQUES COL·LOCADES AMB MORTER PER A ARREBOSSATS:
El suport ha de tenir una superfície uniforme, sense defectes significatius (peces amb escostonaments, peces trencades, forats, rebaves, etc.), que puguin perjudicar l'adherència del morter.
Si el suport es d'obra de fàbrica, la fondària del junt no ha de ser superior a 5 mm.
En temps calorós o amb vent, si la superfície del suport es absorbent, cal humitejar la superfície per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
Les plaques s'han de col·locar amb el morter encara fresc, pressionant sobre el suport.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

EATYC - COL·LOCACIÓ DE PORTES ACÚSTIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de porta tallafoc de dues fulles amb platines d'ancoratge collades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Portes de fulles corredisses
- Portes de fulles batents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'obertura.

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst.
Nombre de punts d'ancoratge:

Dimensions de la llum (cm)	Nombre de platines d'ancoratge	
	total	al travesser
70 - 90 x 200	>= 7	>= 1
140 - 180 x 200	>= 8	>= 2

Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Anivellament: ± 1 mm
- Aplomat: <= 3 mm (enfora)

PORTES DE FULLES BATENTS:
El bastiment ha de quedar travat al parament amb platines d'ancoratge, 3 a cada muntant i al travesser, agafades amb morter. La part inferior ha d'estar encastada un mínim de 3 cm en el paviment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant el procés de col·locació s'han d'utilitzar uns elements que garanteixin la protecció contra els impactes i uns altres que mantinguin l'escairat fins que el bastiment quedi ben travat.
En les portes de fulles batents, l'ajustatge de les cares de contacte entre el bastiment i les fulles i entre les dues fulles, en el seu cas, s'ha de regular amb la posició de les frontisses de les fulles.

UTE MANTENIMENT ATLL

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PORTES DE FULLES BATENTS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.
PORTA ACÚSTICA:
Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido, del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL. PORTA DE FULLES BATENTS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'obertura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL. PORTA DE FULLES BATENTS:
Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. PORTA DE FULLES BATENTS:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PORTA DE FULLES BATENTS:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar l'execució de la unitat.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PORTA DE FULLES BATENTS:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB1 - BARANES

EB13 - BARANES D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB132ECP,EB131ECP.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària 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 de utilización DB-SU.
* 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.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASOS I BAIXANTS

ED15 - BAIXANTS I CONDUCTES DE VENTILACIÓ AMB TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED15E971.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm

Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm

Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

EDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EDKZA90P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG11LH62,EG116A62.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixa general de protecció de polièster reforçat, amb o sense borns bimetàl·lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o encastades.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.
Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser >= 30 cm.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
  - Secció dels conductors
  - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
  - Calibre i naturalesa dels conductes
  - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
  - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG1A - ARMARIS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG1AUMAP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG1P - CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG1PU1A0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat
CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada entre 0,50 i 1,80 m.
Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris.
Els comptadors han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà.
Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.
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 connectades als borns de la fase per pressió del cargol.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
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 de les connexions a la tracció: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
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:
- 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.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG21271J,EG21281J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: 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.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG380907.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

EGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGD1322E.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

EH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EH61RC79.

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 CRITERIS 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.

EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EHB - LLUMS ESPECIALS

EHB1 - LLUMS ESTANCS AMB TUBS FLUORESCENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EHB17254.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum estanc, muntat superficialment.
S'han considerat els següents tipus de llums:
- Llums per a tubs fluorescents de doble casquet
- Llums amb làmpades LED

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment al sostre

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
MUNTADA SUPERFICIALMENT AL SOSTRE:
Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les

especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2194XL5,F2194XK1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
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.
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:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
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.
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

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
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).
* 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.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F21R - ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21R11A5.

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 CRITERIS 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.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2213422.

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
- Excavació per a caixa de paviment
- 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

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

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.
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.
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 CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
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

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.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F228L80F,F228U010,F228AM00.

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 produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2R4 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R45069.

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

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.
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 o entre dues obres.
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 CRITERIS 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.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

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.
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.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R - GESTIÓ DE RESIDUS

F2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2RA7LP0.

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:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

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.
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.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
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.

F3 - FONAMENTS I CONTENCIONS

F32 - MURS DE CONTENCIÓ

F32D - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F32DCA26.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

F9 - PAVIMENTS

F9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9H01004P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa en calent per a capes de paviment, formades per la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs el pols mineral) amb granulometria continua i eventualment additius.
- Mescles bituminoses drenants per a capes de rodadura, formades per granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral, que son les que per la seva proporció baixa de granulat fi, tenen un contingut molt elevat de forats interconnectats que proporcionen propietats drenants. S'han considerat per a l'us en capes de rodadura de 4 a 5 cm de gruix..
- Mescles bituminoses discontinues per a capes de rodadura, formades per granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral, que tenen una discontinuïtat granulomètrica molt elevada en els tamisos inferiors del granulat gros. S'han considerat dos tipus; un amb la mida màxima nominal del fus granulomètric de 8 mm i l'altre d'11 mm. Es consideren per a ús en capes de rodadura de 2 a 3 cm de gruix.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.15 o 542.16 del PG-3.
En capes de rodadura:
- Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa: >= 0,7 mm
- Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa)

Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
La densitat per a mescles BBTM A, obtinguda segons apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior a la densitat de referència.
El percentatge de forats, per a mescles BBTM B i PA, obtingut segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior al percentatge de forats de referència.
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 543.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 543.13 o 543.14 del PG-3.
Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa:
  - Mescles tipus BBTM B i PA: 1,5 mm
  - Mescles tipus BBTM A: 1,1 mm

Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa):
  - Mescles tipus BBTM B i PA: 60%
  - Mescles tipus BBTM A: 65%

Toleràncies d'execució:
- Densitat (mescles BBTM A) obtinguda segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3: no ha de ser inferior a 98% de la densitat de referència
- Percentatge de forats:
  - Mescla tipus BBTM B i gruix de capa >= 2,5 cm: ± 2%
  - Mescla tipus PA: ± 2%
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors als definits en les seccions tipus de la DT, o en el seu defecte, el que resulti de l'aplicació de la dotació mitja que s'especifica en el plec de prescripcions tècniques particulars.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
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'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi.
En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
On resulti impossible, a judici del Director d'Obra, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes

sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de pluja.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 542.4.3 del PG-3.
A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades.
L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 542.4.4 del PG-3.
La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat pel Director d'Obra en funció dels resultats del tram de prova; s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que assoleixi la densitat especificada.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C. Amb vent intens, després de gelades o en taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de pluja.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en l'article 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 543.4.3 del PG-3.
A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T2 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.
En capes de rodadura amb mescles drenants, cal evitar sempre els junts longitudinals. Només en categories de trànsit T2 i T3 o pavimentació de carreteres en les que no sigui possible tallar el trànsit, es permeten i aquests junts han de coincidir amb un carener del paviment.
La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada a la DT amb les toleràncies previstes.
L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 543.4.4 del PG-3.
La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat pel Director d'Obra en funció dels resultats del tram de prova; el nombre de passades de compactador sense vibració ha de ser superior a 6, s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que es compleixi el pla aprovat.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació i s'han de separar més de 5 m dels junts transversals de les franges d'estesa contigües.
La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60ºC. S'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
m2 de superfície, segons tipus, mesurats multiplicant l'amplària de cada capa d'acord amb les seccions tipus especificades a la DT per la llargària realment executada.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
Orden Circular 24/2008, sobre el Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista

- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- En mescles contínues: Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
  - 500 m de calçada
  - 3.500 m2 de calçada
  - la fracció construïda diàriament
- En mescles discontínues: Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 aplicant 50 cops per cara al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
  - 500 m de calçada
  - 3.500 m2 de calçada
  - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- En mescles contínues: Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació, com el valor mig dels 4 últims valors de densitat aparent obtinguts de les provetes del punt anterior
- Per a mescles tipus BBTM A, determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació, com el valor mesurat dels últims 4 valors de densitat aparent, obtinguts de les provetes anteriors.
- Per a mescles tipus BBTM B i PA, determinació per a cada lot, del percentatge de forats de referència per a compactació, definit com el valor mig dels últims 4 valors de contingut de forats obtinguts de les provetes anteriors.
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- Per a mescles tipus BBTM B i PA, permeabiitat de la capa durant la seva compactació segons NLT 327; amb la freqüència que determini la DO.
- Per a mescles contínues, la frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Control de la regularitat superficial del lot 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, calculant un valor cada hm. En les capes de rodadura sha de comrpvar la regularitat superficial a més, abans de la recepció definitiva de les obres, en tota la llargària de l'obra
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, una cop passats 2 meses de la posada en servei de la capa, en tota la llargària del lot

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
- Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 5 per lot
- Determinar la densitat i el gruix dels testimonis antriors segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

En capes de rodadura, cal comprovar a més:
- Mesura de la macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, abans de la posada en servei de la capa, en 5 punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
- Per a mescles BBTM A, BBTM B en capes de gruix >= 2,5 cm i mescles PA: extracció de testimonis en punts aleatoris, en nombre més gran o igual a 5 per lot
- En mescles BBTM A: determinar la densitat aparent de les provetes i el gruix de la capa
- En mescles BBTM B de gruixos >= 2,5 cm: determinar la densitat aparent i el percentatge de forats dels testimonis extrets
- En mescles BBTM B de gruixos < 2,5 cm, : determinar la dotació mitja de la mescla com a relació entre la massa total dels materials corresponents a cada càrrega, mesurada per diferència de pes del camió abans i després de carregar-lo, per la superfície realment tractada mesurada en el terreny. La bàscula ha d'estar contrastada
- En mescles PA, sobre les provetes extretes, cal determinar el gruix, el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 i la densitat segons UNE-EN 12697-6 considerant les condicions d'assaig que figuren a l'annex B de l'UNE-EN 13108-20.
- Mesura de la macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, abans de la posada en servei de la capa, en 5 punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control definit en el procés d'execució (500 m de calçada, 3.500 m2 de calçada o jornada diària) s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA
Les condicions d'acceptació són les següents:
Densitat:
- La densitat mitja obtinguda no ha de ser inferior a l'especificada anteriorment; no més de 3 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals que baixin de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, s'ha de procedir de la següent manera:
  - Si la densitat mitja obtinguda és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar per compte del Contractista;
  - Si la densitat mitja obtinguda no és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Gruix:
- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst a la secció-tipus de la DT. No més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que baixin del prescrit en més d'un 10%.

Si el gruix mig obtingut en una capa és inferior a l'especificat anteriorment, s'ha de procedir de la següent manera:
- Per capes de base:
  - Si el gruix mig obtingut en una capa de base fos inferior al 80% de l'especificat abans, s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib;
  - Si el gruix mig obtingut fos superior al 80% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'ha de compensar el minvament de la capa amb el gruix addicional corresponent a la capa superior per compte del Contractista.
- Per capes intermèdies:
  - Si el gruix mig obtingut en una capa intermèdia fos inferior al 90% de l'especificat abans, s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib o sobrecàrregues en estructures
  - Si el gruix mig obtingut fos superior al 90% de l'especificat abans, i no existissin problemes d'entollament, s'ha d'acceptar la capa amb una penalització econòmica del 10%.
- Per capes de rodadura:
  - Si el gruix mig obtingut fos inferior a l'especificat s'ha de rebutjar la capa, i el Contractista, pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la o estendre de nou una altra capa sobre la rebutjada si no hi haguessin problemes de gàlib o sobrecàrregues en estructures

Regularitat superficial:
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits

establerts, es procedirà de la següent manera:
- Si els resultats excedeixen els límits establerts en més del 10% de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra per a capes de rodadura, s'ha d'estendre una nova capa de mescla bituminosa amb el gruix que determini el DO a càrrec del Contractista;
- Si els resultats excedeixen els límits establerts en menys del 10% de la longitud del tram controlat o de la longitud total de l'obra, s'han de corregir els defectes de regularitat superficial mitjançant fressat a càrrec del Contractista. La localització dels esmentats defectes s'ha de fer sobre els perfils longitudinals obtinguts en l'auscultació per la determinació de la regularitat superficial.

- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa de rodadura en trams uniformes i continus, amb longituds superiors a 2 km, milloren els límits establerts, i compleixen amb els valors de les taules següents, segons correspongui, es podrà incrementar l'abonament de mescla bituminosa, segons l'establert en l'apartat 542.11 del PG 3:
  - Per ferms de nova construcció amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 542.20a
  - Per ferms rehabilitats estructuralment amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 542.20b

Macrotextura superficial:
- El resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial no ha de resultar inferior al valor previst. No més d'un individu de la mostra assajada pot presentar un resultat individual inferior a aquest valor en més del 25%.

Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
- Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista
- Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta superior al 90% del valor previst, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10%

Resistència al lliscament:
- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
  - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista.
  - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta superior al 90% del valor previst, s'aplicarà una penalització econòmica del 10%

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA:
Densitat en mescles discontinues BBTM A:
- La densitat mitja obtinguda no ha de ser inferior a l'especificada; no més de 2 mostres poden presentar resultats individuals inferiors al 95% de la densitat de referència.
- Si la densitat mitja obtinguda es inferior a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
  - Si la densitat mitja obtinguda és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar per compte del Contractista;
  - Si la densitat mitja obtinguda no és inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles discontinues BBTM B, i gruix de la capa >= 2,5 cm:
- La mitja del percentatge de forats no ha de variar en més de 2 punts percentuals dels valors especificats; no més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que variïn dels establerts en més de 3 punts percentuals.
- Si la mitja del percentatge de forats es diferent a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
  - Si la mitja de percentatge de forats varia en més de 4 punts percentuals, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
  - Si la mitja de percentatge de forats varia en menys de 4 punts percentuals, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles discontinues BBTM B, i gruix de la capa < 2,5 cm:
- La dotació mitja de mescla obtinguda en el lot, no ha de ser inferior a l'especificada i, a més, no més de 2 mostres poden presentar resultats individuals inferiors al 95% de la densitat de referència.
- Si la dotació mitja de mescla es inferior a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
  - Si la dotació mitja de mescla obtinguda es inferior al 95% de la densitat de referència, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
  - Si la dotació mitja de mescla obtinguda no es inferior al 95% de la densitat de referència, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Densitat en mescles drenants PA:
- La mitja del percentatge de forats no ha de variar en més de 2 punts percentuals dels valors especificats; no més de 3 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals que variïn dels establerts en més de 3 punts percentuals.
- Si la mitja del percentatge de forats es diferent a l'especificada, s'ha de procedir de la manera següent:
  - Si la mitja de percentatge de forats varia en més de 4 punts percentuals, cal aixecar la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i s'ha de reposar a càrrec del Contractista;
  - Si la mitja de percentatge de forats varia en menys de 4 punts percentuals, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10% a la capa de mescla bituminosa corresponent al lot controlat.

Gruix:
- El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst a la secció-tipus de la DT. No més de 2 individus de la mostra assajada poden presentar resultats individuals inferiors al 95% del gruix especificat.
- Si el gruix mig obtingut en una capa és inferior a l'especificat anteriorment, s'ha de procedir de la següent manera, s'ha de rebutjar la capa i el Contractista pel seu compte, ha d'aixecar la capa mitjançant fressat i reposar-la.

Regularitat superficial:
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, cal enderrocar el lot, retirar la runa a l'abocador i estendre una nova capa a càrrec del Contractista.
- Si els resultats de la regularitat superficial de la capa de rodadura en trams uniformes i continus, amb longituds superiors a 2 km, milloren els límits establerts, i compleixen amb els valors de les taules següents, segons correspongui, es podrà incrementar l'abonament de mescla bituminosa, segons l'establert en l'apartat .543.11 del PG 3:
  - Per ferms de nova construcció amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 543.18a
  - Per ferms rehabilitats estructuralment amb possibilitat d'abonament addicional: PG 3 Taula 543.18b

Macrotextura superficial:
- El resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial no ha de resultar inferior al valor previst. No més d'un individu de la mostra assajada pot presentar un resultat individual inferior a aquest valor en més del 25%.

Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
- Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta inferior al 90% del valor previst, s'ha d'estendre una nova capa de rodadura a càrrec del Contractista, i en les mescles drenants, cal enderrocar el lot, portar-lo a l'abocador i reposar la capa a càrrec del Contractista
- Si el resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial resulta superior al 90% del valor previst, s'ha d'aplicar una penalització econòmica del 10%

Resistència al lliscament:
- El resultat mig de la resistència al lliscament no ha de ser inferior al valor previst. No més d'un 5% de la llargària total del lot pot presentar un resultat inferior a aquest valor en més de 5 unitats.
- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al valor previst, es procedirà de la següent manera:
  - Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta inferior al 95% del valor previst, en mescles discontinues, s'ha d'estendre una nova

capa a càrrec del Contractista i en mescles drenants, cal enderrocar el lot, portar-lo a l'abocador i reposar la capa a càrrec del Contractista
- Si el resultat mig de l'assaig de determinació de la resistència al lliscament resulta superior al 95% del valor previst, s'aplicarà una penalització econòmica del 10%

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDDZ013P,FDDZ015P,FDDZ012P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes.
No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm
BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDG3 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDG31377P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.
S'han considerat els reblerts de rasa següents:
- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.
Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%
Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul
Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.
Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.
Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'inicïi el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.
El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 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 EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de l'excavació de la rasa. Comprovació topogràfica de les alineacions.
- Inspecció visual del fons de la rasa sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució.
- Inspecció visual dels tubs abans de la seva col·locació, rebutjant els que presentin defectes.
- Control de l'execució del dau de formigó de recobriment.
- Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDG3 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC

FDG31 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDG31377P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.
S'han considerat els reblerts de rasa següents:
- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó

CONDICIONS GENERALS:
Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.
Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%
Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul
Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.
Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.
Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'inicïi el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.
El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 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 EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de l'excavació de la rasa. Comprovació topogràfica de les alineacions.
- Inspecció visual del fons de la rasa sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució.
- Inspecció visual dels tubs abans de la seva col·locació, rebutjant els que presentin defectes.
- Control de l'execució del dau de formigó de recobriment.
- Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDG5 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDG54447,FDG54468.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.
S'han considerat els reblerts de rasa següents:
- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.
Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%
Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul
Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.
Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.
Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'inicïi el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.
El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDG6 - CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES DE MT/BT AMB TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDG6A26S,FDG6116F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions soterrades per a xarxes de distribució d'electricitat amb cables elèctrics aïllats de fins a 1000 V en corrent alterna o 1500 V en corrent continua, formades per un o mes tubs col·locats al fons d'una rasa entre pericons o cambres de connexió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del fons de la rasa
- Col·locació dels tubs a la rasa utilitzant separadors
- Col·locació dels connectors entre tubs si cal
- Col·locació d'obturadors als extrems dels tubs que entren als pericons o cambres
- Reblert de la rasa fins a cobrir els tubs l'alçada indicada en funció del tipus de reblert i us de la canalització
- Col·locació dels elements de senyalització i/o protecció dels tubs
CONDICIONS GENERALS:
El traçat de la canalització, el número de tubs, els seus diàmetres i la disposició dels mateixos han de ser els indicats a la DT amb les modificacions aprovades per la DF.
La canalització ha de ser recta, o amb curvatures de gran radi. Els canvis de direcció s'han de fer utilitzant pericons.
La fondària fins a la part superior del tub més proper a la superfície (h) ha de ser:
- Tubs en vorera o en terra: h > 0,6 m
- Tubs en calçada: h > 0,8 m
La canalització ha de respectar les distàncies i posició respecte altres canalitzacions en els punts de creuament, proximitat i paral·lelisme que indica la norma (RLAT 2008)
Recobriment dels conductes protegits amb sorra:
- Inferior >= 5 cm
- Laterals: >= 7,5 cm
- Superior: >= 25 cm
Recobriment dels conductes protegits amb formigó:
- Inferior >= 5 cm
- Laterals: >= 5 cm
- Superior: >= 5 cm
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.
Les unions entre tubs han de garantir la estanqueïtat a la pressió de disseny, que sigui adequada per al sistema previst d'introducció dels cables als tubs.
Els extrems dels tubs han de penetrar dins dels pericons o cambres, i la unió entre els

tubs i les parets del pericó ha de ser estanca.
S'ha de col·locar una guia dins de cada tub entre pericons o cambres i un obturador a cada un dels extrems del tub per evitar la entrada d'aigua o llots al tub.
Les canalitzacions han d'estar senyalitzades amb una banda o malla plàstica situada 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt.
Quan els tubs estiguin recoberts de sorra s'ha de col·locar una protecció amb plaques rígides que suportin un impacte puntual d'una energia de 20 J i que cobreixin la projecció en planta del conductes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de col·locar cap tub a la rasa cal verificar les condicions del fons de la mateixa (rasant, existència de pedres, etc).
S'ha de treballar amb la rasa lliure d'aigua, s'ha d'evitar que entri mentre dura el procés de col·locació dels tubs i especialment que entri aigua dins dels tubs.
El traçat dels tubs ha de ser recte, i cal eliminar les deformacions produïdes per les bobines, els canvis de temperatura, etc, i fer el reblert al voltant dels tubs el mes aviat possible després de la col·locació a la rasa.
Si s'han de fer unions de tubs, cal que qualsevol unió estigui a mes d'un metre de distancia d'altre.
Abans de tapar la rasa, amb els tubs recoberts pel material de reblert, cal verificar cada un dels conductes passant un mandrí de la forma i dimensions indicats al apartat 7.6 de la UNE 133100-1.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
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:
Control de l'excavació de la rasa. Comprovació topogràfica de les alineacions.
Inspecció visual del fons de la rasa sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució.
Inspecció visual dels tubs abans de la seva col·locació, rebutjant els que presentin defectes.
Control de l'execució del dau de formigó de recobriment.
Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)
Control de la estanquitat a la pressió de treball de les canalitzacions.
Control de la geometria interior amb el mandrí.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK282GA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó fet "in situ":
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK28 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDK282GA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó fet "in situ":
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal

- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal
PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDKZHBC4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G219GBC0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
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.
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:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
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.
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
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 CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
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).
* 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.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G21Y - FORMACIÓ DE PASSAMURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21YD320.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'un forat per a pas de conductes, a través d'elements d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Forat de diàmetre fins a 200 mm en parets de pedra de gruix entre 50 i 70 cm, realitzat amb broca de diamant
- Forat de diàmetre entre 150 i 600 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 100 cm, realitzat amb mitjans mecànics
- Forat de diàmetre entre 200 i 400 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 40 cm, realitzat amb broca de diamant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret
- Perforació del mur amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
El forat ha de tenir forma circular i ha de travessar la totalitat del gruix del mur.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recte, i ha de permetre la introducció de l'element (tub, conducte etc) que travessa la paret. en condicions de ser utilitzat.
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.
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.
PASSAMURS EN EDIFICACIÓ:
Separació als brancals: >= 20 cm
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.
No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
En cas de trobar-hi armadura, la solució a adoptar per mantenir les característiques mecàniques s'ha de sotmetre a la consideració de la DF.
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.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

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.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G21Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DEMOLICIONS I ENDERROCS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21Z1011P,G21Z1000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desplaçament a l'obra, muntatge i desmuntatge de l'equip de barrinat, amb totes les operacions i materials auxiliars necessaris per la seva posada en servei.

CONDICIONS GENERALS:
L'equip ha de quedar instal·lat després del muntatge, al lloc indicat per la DF, amb les connexions fetes i preparat per a la seva posada en marxa.
Una vegada instal·lada la maquinària s'ha de comprovar l'adequació de la broca al material del mur i el seu diàmetre.
Les unions entre els diferents accesoris de refrigeració per aigua han de ser estanques.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'operació de muntatge i desmuntatge de l'equip, l'ha de fer personal qualificat, seguint les instruccions del tècnic de la Cia. Subministradora i de la DF.
L'operació de transport i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a no fer malbé l'equip.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat utilitzada, acceptada per endavant i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G21Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A DEMOLICIONS I ENDERROCS

G21Z1 - ELEMENTS AUXILIARS PER A DEMOLICIONS I ENDERROCS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21Z1011P,G21Z1000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desplaçament a l'obra, muntatge i desmuntatge de l'equip de barrinat, amb totes les operacions i materials auxiliars necessaris per la seva posada en servei.

CONDICIONS GENERALS:
L'equip ha de quedar instal·lat després del muntatge, al lloc indicat per la DF, amb les connexions fetes i preparat per a la seva posada en marxa.
Una vegada instal·lada la maquinària s'ha de comprovar l'adequació de la broca al material del mur i el seu diàmetre.
Les unions entre els diferents accesoris de refrigeració per aigua han de ser estanques.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'operació de muntatge i desmuntatge de l'equip, l'ha de fer personal qualificat, seguint les instruccions del tècnic de la Cia. Subministradora i de la DF.
L'operació de transport i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a no fer malbé l'equip.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat utilitzada, acceptada per endavant i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2225232.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.
El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:
- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada.
No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega

d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m.
La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit.
L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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
* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G224 - REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2242311.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.
S'han considerat els tipus següents:
- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
SÒL DE RASA:
El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm
ESPLANADA:
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
Toleràncies d'execució:
- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm
TALUSSOS:
Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.
Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses

d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ESPLANADA:
Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.
En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
TALUSSOS:
L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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).

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G228560F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles

a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G26 - EIXUGADES I ESGOTAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2616204P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions necessàries per extreure l'aigua d'una excavació, d'un recinte o del terreny.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Esgotament d'excavació a cel obert o en mina amb bomba
- Esgotament de recintes amb bomba
- Extracció de l'aigua del terreny amb un conjunt de llances clavades al terreny connectades amb un tub a un equip de bombes

- Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip per a realitzar la reducció del nivell freàtic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Esgotament d'excavació o recinte:
- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació de la bomba, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Extracció de l'aigua, abocant-la als punts de desguàs
- Manteniment del sistema
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.

Desplaçament i instal·lació equip reducció nivell freàtic:
- Transport fins a l'obra de l'equip
- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació del sistema de bombeig, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Situació de les llances i clavat de les mateixes al terreny
- Connexió de les llances al tub d'extracció
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.

Reducció del nivell freàtic:
- Extracció de l'aigua intersticial del terreny de forma permanent
- Manteniment de l'equip en condicions de funcionament

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:
Els punts de desguàs han de ser els especificats en la DT o els indicats per la DF.
S'ha de verificar de forma periòdica que el nivell de l'aigua resta dins dels límits previstos a la DT.

DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP REDUCCIÓ NIVELL FREÀTIC:
L'equip ha de quedar instal·lat després del muntatge, al lloc indicat per la DF, amb les connexions fetes i preparat per a la seva posada en marxa.
Les unions entre els diferents accessoris seran estanques.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.
L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la DT o el que determini la DF.
L'operació de muntatge i desmuntatge de l'equip, l'ha de fer personal qualificat, seguint les instruccions del tècnic de la Cia. Subministradora i de la DF.
L'operació de transport i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a no fer malbé l'equip.
S'ha de mantenir seca la zona de treball durant tot el temps que duri l'execució de l'obra i evacuar l'aigua que entri fins als punts de desguàs.
El mètode previst per a l'execució dels treballs ha de ser prèviament aprobat per la DF.
La captació i evacuació de les aigües s'ha de fer de manera que no produeixi erosions o problemes d'estabilitat del terreny, d'assentaments a edificis propers, a les obres executades o a les que s'estan construint.
Cal fer un seguiment per a controlar el desenvolupament dels nivells freàtics, les pressions intersticials i els moviments del terreny, verificant que no son perjudicials per a l'entorn.
Cal tenir equips de recanvi per a garantir la continuïtat d l'esgotament.
En cas d'imprevistos (anormal arrossegament de sòlids, moviment de talussos, anormals variacions de cabal o nivells freàtics, etc.) s'ha d'avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:
m3 de volum d'aigua extreta, amidada com a producte del cabal mig d'extracció pel temps de funcionament real del sistema

DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP REDUCCIÓ NIVELL FREÀTIC:
Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF.

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.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2R4 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R4503A.

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

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.
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 o entre dues obres.
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 CRITERIS 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.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

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.
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.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R6423A.

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

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.
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 o entre dues obres.
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 CRITERIS 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.
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.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2RA61H0,G2RA7LP0.

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:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

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.
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.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
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.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G32 - MURS DE CONTENCIÓ

G32B - ARMADURES PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G32B3101.

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).
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G3C - LLOSES

G3CB - ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3CB3100.

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).
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G3D - MICROPILONS

G3D1A - EXECUCIÓ DE MICROPILONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de micropilons perforats armats, excavats per extracció de terres mitjançant sistema mecànic desplaçable per l'interior d'una entubació recuperable.
S'han considerat els armats següents:
- Tub d'acer ST-35 de 80 mm de diàmetre exterior i 10 mm de gruix de paret
- Feix de barres corrugades d'acer B 500 S i B 500 SD amb una quantia de 4 kg/m

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Perforació

- Col·locació de l'armadura
- Injecció de morter de ciment

Si la partida ho especifica es considera que un 25% de la llargària de la perforació requereix utilitzar mètodes especials per la duresa dels materials atravessats (roca i/o formigó).

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La profunditat ha de ser la indicada a la DT, comprovant que s'ha arribat a la capa de terreny prevista a la DT.
La secció del piló no ha de quedar disminuïda en cap punt.
Les armadures i la seva posició han de ser indicades a la DT.
La beurada de ciment no ha de presentar disgregacions ni cocons.
La mescla de la injecció ha d'estar ben dossificada i ha d'ésser d'alta qualitat.
No hi ha d'haver interrupció en la beina per evitar una disminució de la secció resistent i el risc de la corrosió de l'armadura.
Els components de la beurada: aigua, àrids, additius i ciment, compliran les condicions generals com a components de formigó, a més de les indicades a aquest apartat.
L'empiuladura dels tubs no ha de tenir imperfeccions.
El nivell final del piló ha de ser l'indicat a la DT.
Proporció beurada de ciment/aigua: >= 2
Encastament en les sorres consolidades: >= 4 m
Pressió final d'injecció: >= 2 N/mm2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig dels eixos:
  - Sobre paraments de formigó: ± 5 cm
  - Superfícies d'excavació o rebliment: ± 10 cm
  - Terreny natural sense excavar: ± 15 cm
- Inclinació: 6% de la llargària del piló
- Profunditat: - 0 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.
L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la DT o el que determini la DF.
S'ha d'establir la fórmula de treball de la beurada, que haurà d'incloure com a mínim, les següents dades:
- La granulometria dels àrids.
- La dosificació de ciment, aigua, àrids i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència a compressió de la beurada a 28 dies.
- La consistència de la beurada.
- Característiques d'estabilitat.
- El temps de mescla i amassat.

L'execució del micropilot consta de tres fases:
- Perforació
- Preparació i col·locació de tubs
- Injecció de la beurada

El formigonament s'ha de fer en tres fases:
- Introducció de la beurada pels buits inferiors del tub per a omplir l'espai entre el tub i el terreny
- Una vegada adormida la primera injecció, s'ha d'injectar a pressió a través de les vàlvules inferiors del tub per a formar el bulb de repartiment de càrregues a la punta del piló
- Una vegada adormit el bulb s'ha d'extreu-re el mecanisme d'injecció i s'ha d'omplir l'interior del tub

Les injeccions per la formació del bulb es faran després de 24 hores d'acabar la injecció de la beina.
La beurada no ha de tenir grumolls ni bombolles d'aire. Per a evitar-ho s'han d'intercalar filtres depuradors entre la mescladora i la bomba d'injecció.
L'amasada s'ha de fer mecànicament.
Els maneguets s'han d'injectar un després de l'altre, començant sempre pel més baix.
Un cop acabada la injecció del bulb, s'ha de procedir a reomplir el tub amb la beurada.
La beurada de ciment s'ha d'utilitzar abans de que comenci el seu adormiment.
Les perforacions fetes i que no s'hagin de fer servir s'han d'omplir de formigó.
Per a cada piló s'ha de confeccionar un comunicat amb les dades següents:
- Data d'execució
- Diàmetre
- Fondària assolida
- Volum de beurada realment utilitzada
- Armadures utilitzades
- Estrats del terreny atrevessats
- Fondària de l'encastament per punta, si correspon

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de fondària realment executat, amidat segons les especificacions de la DT, comprovat i acceptat expressament per la DF.
El preu inclou la perforació, subministrament i col·locació del tub i de les injeccions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL. BEURADA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Estudi i aprovació de la dosificació de la beurada.
- Control de fabricació de la mescla: determinació diària del temps d'amasat, relació aigua/ciment i quantitat d'additiu.
- Abans de l'inici de les obres, i cada 10 dies en el transcurs de la seva execució, s'ha de realitzar:
  - Confecció i assaig a compressió a 28 dies de 3 provetes (160x40x40 mm) de beurada de ciment, segons UNE EN 1015-11.
- Comprovació del replanteig d'un 10 % dels micropilons.

Control de les condicions del conducte en el que s'ha d'injectar la beurada.
- Durant el procés d'execució s'han de realitzar, cada dia, els següents controls:
  - Viscositat de la beurada (con de Marsch) en el moment de l'inici de la injecció.
  - Control del procés d'injecció.
  - Control temperatura ambient màxima i mínima, els dies que es faci injecció, i en les 48 hores successives, especialment en temps fred.

OPERACIONS DE CONTROL. MICROPILONS:
- Comprovació del replanteig d'un 10 % dels micropilons.
- Inspecció visual de l'estat dels tubs abans de la injecció

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. BEURADA:
No s'ha d'acceptar la beurada de ciment si no es compleixen les especificacions indicades.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. MICROPILONS:
Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades abans de la injecció del micropiló.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G3D - MICROPILONS

G3D1L - EXECUCIÓ DE MICROPILONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de micropilons perforats armats, excavats per extracció de terres mitjançant sistema mecànic desplaçable per l'interior d'una entubació recuperable.
S'han considerat els armats següents:
- Tub d'acer ST-35 de 80 mm de diàmetre exterior i 10 mm de gruix de paret
- Feix de barres corrugades d'acer B 500 S i B 500 SD amb una quantia de 4 kg/m

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Perforació
- Col·locació de l'armadura
- Injecció de morter de ciment

Si la partida ho especifica es considera que un 25% de la llargària de la perforació requereix utilitzar mètodes especials per la duresa dels materials atravessats (roca i/o formigó).
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La profunditat ha de ser la indicada a la DT, comprovant que s'ha arribat a la capa de terreny prevista a la DT.
La secció del piló no ha de quedar disminuïda en cap punt.
Les armadures i la seva posició han de ser indicades a la DT.
La beurada de ciment no ha de presentar disgregacions ni cocons.
La mescla de la injecció ha d'estar ben dossificada i ha d'ésser d'alta qualitat.
No hi ha d'haver interrupció en la beina per evitar una disminució de la secció resistent i el risc de la corrosió de l'armadura.
Els components de la beurada: aigua, àrids, additius i ciment, compliran les condicions generals com a components de formigó, a més de les indicades a aquest apartat.
L'empiuladura dels tubs no ha de tenir imperfeccions.
El nivell final del piló ha de ser l'indicat a la DT.
Proporció beurada de ciment/aigua: >= 2
Encastament en les sorres consolidades: >= 4 m
Pressió final d'injecció: >= 2 N/mm2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig dels eixos:
  - Sobre paraments de formigó: ± 5 cm
  - Superfícies d'excavació o rebliment: ± 10 cm
  - Terreny natural sense excavar: ± 15 cm
- Inclinació: 6% de la llargària del piló
- Profunditat: - 0 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.
L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la DT o el que determini la DF.
S'ha d'establir la fórmula de treball de la beurada, que haurà d'incloure com a mínim, les següents dades:
- La granulometria dels àrids.
- La dosificació de ciment, aigua, àrids i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència a compressió de la beurada a 28 dies.
- La consistència de la beurada.
- Característiques d'estabilitat.
- El temps de mescla i amassat.

L'execució del micropilot consta de tres fases:
- Perforació
- Preparació i col·locació de tubs
- Injecció de la beurada

El formigonament s'ha de fer en tres fases:
- Introducció de la beurada pels buits inferiors del tub per a omplir l'espai entre el tub i el terreny
- Una vegada adormida la primera injecció, s'ha d'injectar a pressió a través de les vàlvules inferiors del tub per a formar el bulb de repartiment de càrregues a la punta del piló
- Una vegada adormit el bulb s'ha d'extreu-re el mecanisme d'injecció i s'ha d'omplir l'interior del tub

Les injeccions per la formació del bulb es faran després de 24 hores d'acabar la injecció de la beina.
La beurada no ha de tenir grumolls ni bombolles d'aire. Per a evitar-ho s'han d'intercalar filtres depuradors entre la mescladora i la bomba d'injecció.
L'amasada s'ha de fer mecànicament.
Els maneguets s'han d'injectar un després de l'altre, començant sempre pel més baix.
Un cop acabada la injecció del bulb, s'ha de procedir a reomplir el tub amb la beurada.
La beurada de ciment s'ha d'utilitzar abans de que comenci el seu adormiment.
Les perforacions fetes i que no s'hagin de fer servir s'han d'omplir de formigó.
Per a cada piló s'ha de confeccionar un comunicat amb les dades següents:
- Data d'execució
- Diàmetre
- Fondària assolida
- Volum de beurada realment utilitzada
- Armadures utilitzades
- Estrats del terreny atrevessats
- Fondària de l'encastament per punta, si correspon

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de fondària realment executat, amidat segons les especificacions de la DT, comprovat i acceptat expressament per la DF.
El preu inclou la perforació, subministrament i col·locació del tub i de les injeccions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL. BEURADA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Estudi i aprovació de la dosificació de la beurada.
- Control de fabricació de la mescla: determinació diària del temps d'amasat, relació aigua/ciment i quantitat d'additiu.
- Abans de l'inici de les obres, i cada 10 dies en el transcurs de la seva execució, s'ha de realitzar:
  - Confecció i assaig a compressió a 28 dies de 3 provetes (160x40x40 mm) de beurada de ciment, segons UNE EN 1015-11.
- Comprovació del replanteig d'un 10 % dels micropilons.

Control de les condicions del conducte en el que s'ha d'injectar la beurada.
- Durant el procés d'execució s'han de realitzar, cada dia, els següents controls:
  - Viscositat de la beurada (con de Marsch) en el moment de l'inici de la injecció.
  - Control del procés d'injecció.
  - Control temperatura ambient màxima i mínima, els dies que es faci injecció, i en les 48 hores successives, especialment en temps fred.

OPERACIONS DE CONTROL. MICROPILONS:
- Comprovació del replanteig d'un 10 % dels micropilons.
- Inspecció visual de l'estat dels tubs abans de la injecció

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. BEURADA:
No s'ha d'acceptar la beurada de ciment si no es compleixen les especificacions indicades.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. MICROPILONS:
Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades abans de la injecció del micropiló.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3Z112P1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

G4 - ESTRUCTURES

G44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G44RR12P,G44RR20P,G44RR115P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius

- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que

no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de

la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

G4 - ESTRUCTURES

G45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G45C1HC4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Pilars
- Bigues
- Estreps
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i 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
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:
Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis < 100cm
Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes 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.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.
FORMIGÓ LLEUGER:
Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional
S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.
L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada
ESTREPS:
Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.
S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.
En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal

d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

G4 - ESTRUCTURES

G4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4BC3100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'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).
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G73 - MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES AMB AUTOPROTECCIÓ METÀL·LICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G731HYP6000F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.
S'han considerat els tipus de membranes següents:
Membranes amb autoprotecció metàl·lica, col·locades adherides:
- MA-2: Una làmina LO-30/M-NA, sobre làmina LO-40, adherides entre elles i al suport en calent
- MA-3: Una làmina LO-30/M-NA o LBM-30/M-NA, sobre làmina LO-40, adherides entre elles i al suport en calent
- MA-4: Dues làmines de full d'alumini adherides entre elles i al suport amb màstic modificat MM-IIB

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides, no adherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.
En la membrana formada per làmines amb autoprotecció, aquestes han de quedar col·locades en la capa exterior.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de ser estanca.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:
Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.
La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.
Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.
Angles (acord aixamfranat):
- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm

Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm
Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material adhesió	Oxiasfalt OA Màstic modificat MM-II B	>= 1,5 Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:
- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.
Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.
Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm
Cavalcaments membranes d'una làmina:
- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
  - Longitudinals: >= 8 cm
  - Transversals: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 20 mm

MEMBRANA FORMADA PER FULLS D'ALUMINI, ADHERITS AMB MÀSTIC MODIFICAT DE BASE QUITRÀ:
Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme.
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una rasa, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland.
Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.
Gruix per capa de màstic: >= 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.
S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.
La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.
Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.
No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.
Característiques del suport:
- Pendent:
  - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%

- PA-6, PA-7: 1-15%
- PA-8 PA-9: 0-15%
- PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
- PN-7 PN-8: 0-5%
- GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1%
- MA-2: >= 10%
- MA-3: >= 5%
- MA-4: 5-15%
- GF-1: >= 20%
- GF-2: >= 15%

- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:
- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:
- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.
MEMBRANA ADHERIDA:
Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.
No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de la impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.
La imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
MEMBRANA FORMADA PER FULLS D'ALUMINI, ADHERITS AMB MÀSTIC MODIFICAT DE BASE QUITRÀ:
El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent amb l'aplanadora d'estendre. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C.
L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària <= 2 m.
S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina.
El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

G788 - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7882202.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa

de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
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.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

G8 - REVESTIMENTS

G8B - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G8B75B35.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aplicació d'un recobriment de pintura sobre una superfície d'acer amb un grau de preparació definida, mitjançant un conjunt de capes d'imprimació, intermèdies i d'acabat, amb gruixos nominals de pel·lícula seca definits, que condueix a una determinada durabilitat del sistema de pintura protector segons l'article 30.2 de l'EAE.
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aplicació de les capes d'imprimació necessàries i del tipus adient, segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació de capes de pintura intermèdies.
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat de les capes d'acabat.

CONDICIONS GENERALS:
Els sistemes de pintura compliran les prescripcions de la taula 30.3.a. de l'EAE
Es definirà el sistema de tractament, detallant com mínim:
-Tipus i gruix de la capa d'imprimació anticorrosiva
-Tipus i gruixos de les capes intermèdies
-Tipus i gruixos de les capes d'acabat i retocs
Cal eliminar de la superfície d'acer la brutícia, pellofes de laminació, restes d'escories de soldadures, greixos, humitat superficial i revestiments existents
La superfície dels elements a pintar es netejarà i prepararà d'acord al tractament de pintura a aplicar
Els mètodes de preparació de la superfície hauran d'obtenir el grau de rugositat definit
En cas de realitzar-se el pintat a obra dels elements, aquets hauran de ser imprimats a taller amb un gruix mínim, per tal d'evitar una oxidació incipient durant l'aplec
Les pintures que composen el sistema de pintat han de ser compatibles entre si
Es recomanable que les diferents capes de pintura siguin de diferents colors per tal de poder diferenciar-les.
Es respectaran de forma estricta els períodes d'assecatge i enduriment que aconselli el fabricant davant un possible contacte amb l'aigua.
Caldrà preveure la dificultat de pintat dels elements inaccessibles i pintar-los abans del seu muntatge

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Es comprovarà prèviament que l'estat de la superfície és el previst a la fase anterior
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <=1 m2: No es dedueixen
- Obertures >1 m2 i <= 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures >2 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

GB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

GB2 - BARRERES DE SEGURETAT

GB2C - BARRERES RÍGIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GB2C5421.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Barreres de seguretat de formigó instal·lades als marges i/o mitjanes d'una carretera per a proporcionar un cert nivell de contenció a un vehicle fora de control.
S'han considerat els tipus següents:
- Barrera de peces prefabricades
- Barrera elaborada "in situ"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Peces prefabricades:
- Replanteig
- Col·locació de les peces
- Fixació de les peces sobre la superfície d'assentament, en el seu cas
- Unió de les peces entre elles

Elaborades "in situ":
- Replanteig
- Preparació de la superfície d'assentament
- Estesa de la barrera
- Curat del formigó
- Execució de les juntes de formigonat
- Segellat de les juntes

CONDICIONS GENERALS:
Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:
- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:
  - Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)
  - Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)
  - Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)
  - Deflexió dinàmica
- Segons la seva geometria i funcionalitat:
  - Simples: aptes per al xoc per una banda
  - Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C
- Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8
- Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m
- Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H
- Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats
- Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:
- Nivell de contenció N1
- Índex de severitat C
- Amplària de treball W8
- Deflexió dinàmica >= 2,5 m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:
- Peces o parts metàl·liques: <= 0,5 kg
- Peces o parts no metàl·liques: <= 2 kg

Les peces disposades per al muntatge no han de presentar arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La barrera s'ha de situar a la posició indicada a la DT, amb les modificacions expressament aprovades per la DF durant el replanteig.
No hi ha d'haver peces que sobresurtin de l'alineació.
L'altura de la part superior de la barrera sobre la calçada serà la definida als assajos (UNE-EN 1317) amb els que s'ha obtingut el seu marcatge CE.
La inclinació de la barrera respecte de la plataforma adjacent ha de ser perpendicular a aquesta.
Disposició transversal de la barrera:
- Fora del voral
- Distància mínima a la vora de la calçada: 0,5 m
- Distància màxima a la calçada: taula 9 OC 35/2014

Distància de la barrera als elements de risc:
- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i l'obstacle: d1 > amplària de treball (W)

- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i el desnivell: d2 > deflexió dinàmica (D)

Disposició longitudinal de la barrera:
- Paral·lela a l'eix de la calçada
- Tram d'anticipació del començament de la barrera: taules 10, 11 i 12 OC 35/2014
- Tram de prolongació del final de la barrera:
  - Calçades separades: mínim 4 m paral·lel a la carretera
  - Calçada única: igual al tram d'anticipació

FABRICADA "IN SITU":
La barrera ha de tenir la secció indicada a la DT.
Les cares vistes han de ser llises, les arestes no han de presentar escrostonament ni rebaves, i el color ha de ser uniforme.
La superfície exterior de la barrera ha de ser plana.
La barrera acabada no ha de presentar fissures d'amplària superior a 1 mm en un nombre de trams superior al 2 %.
La secció de la barrera no ha de quedar disminuïda en cap punt per la inclusió d'objectes estranys.
El ciment utilitzat ha de complir el següent:
- Tipus: CEM I, CEM II/A, CEM II/B-S, CEM II/B-V i CEM III/A
- Classe resistent: 32,5 o 42,5
- Inici d'adormiment: >= 2 h

L'aigua i els àrids utilitzats en la confecció de la mescla han de complir les prescripcions de la vigent Instrucció de Formigó estructural EHE.
Els àrids no han de ser susceptibles de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables. No donaran lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar estructures, a altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Grandària màxima del granulat: <= 20 mm
Únicament es podran utilitzar additius que tinguin garantia del fabricant i amb comportament i efectes sobre la barreja verificats prèviament mitjançant assajos.
L'armadura longitudinal, en el cas en què sigui necessària, ha de complir les exigències de la vigent Instrucció de Formigó Estructural EHE i consistirà en:
- Barres corrugades tipus B 500 S o B 500 SD amb un solapament mínim de 300 mm o cordó de soldadura de 5 mm de llargària.
- Cordons d'acer pretensat sense predeformació amb un solapament mínim d'1 m de llargària.

El formigó de la barrera estarà d'acord amb les especificacions de la vigent Instrucció de Formigó Estructural EHE i ha de complir el següent:
- Resistència a compressió a 28 dies: >= 25 N/mm²
- Consistència (UNE-EN 12350-2): seca
- Dosificació de ciment: >= 300 kg/m3
- Relació ponderal aigua/ciment: <= 0,55
- Dosificació de fibres de propilè, en cas necessari: >= 900 g/m³

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El tipus de terreny sobre el qual s'instal·li la barrera de seguretat ha de ser similar a l'utilitzat als assajos de xoc (UNE-EN 1317-2), per tal de garantir el comportament del sistema de forma semblant a la assajada.
El terreny de fonamentació habitual en els assaigs inicials de tipus de les barreres, ha de ser un tot-u artificial de les següents característiques:
- Granulometria: ZA 0/20 (article 510 del PG 3)
- Compactació: >= 95% PM

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
La base de recolzament ha de ser estable i resistent.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.
ELABORADA "IN SITU":
L'elaboració de la barrera es farà seguint les indicacions del manual de construcció inclòs a la descripció tècnica de producte del fabricant.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 30°C.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
No s'ha de formigonar si hi ha risc de gelades en les 48 hores següents a l'abocat del formigó.
No es pot formigonar amb pluja sense l'aprovació expressa de la DF.
El temps de transport del formigó ha de ser inferior a 1 hora si es fa en camions formigonera i de mitja hora si es fa amb camions volquet.
El temps màxim de posada en obra del formigó és d'1 h des de la seva fabricació. La DF podrà incrementar aquest termini fins a un màxim de 2 h sempre que s'utilitzin ciments amb un principi d'adormiment superior a 2,5 h, es prenguin les precaucions necessàries o les condicions de temperatura i humitat siguin favorables.
El formigó s'ha d'abocar abans que comenci el seu adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada del formigó s'ha de fer des d'una altura inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
El curat es farà aplicant un producte filmogen durant el termini que fixi la DF i amb una dotació superior a 180 g/m2.
Les juntes transversals de contracció s'han de serrar abans de transcorregudes 24 h des de la posada en obra i s'executaran de manera que es compleixi el següent:
- Separació: 3 m
- Profunditat: 30 mm
- Amplària: 3 mm

PREFABRICADA:
El material, un cop descarregat a l'obra, s'instal larà de manera immediata o el més aviat possible.
No s'instal·laran elements constituents de barreres de seguretat quan el temps comprès entre la fabricació i instal·lació superi els 12 mesos, o encara que no es superi aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.
El muntatge de la barrera es farà seguint les indicacions del manual d'instal·lació inclòs en la descripció tècnica de producte del fabricant.
Les irregularitats superiors a ± 1 cm entre la superfície de contacte de la barrera i el paviment, s'han de corregir col·locant bandes o tires de goma.
La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Les peces s'han de manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi.
La unió entre les barreres s'ha de fer amb els elements de connexió subministrats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón.

Materiales básicos y control de ejecución.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Productes per a àrees de circulació:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Identificació del fabricant
- Designació de la marca comercial
- Quantitat d'elements que es subministra
- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats
- Data de fabricació

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol de marcatge CE
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
- Número de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a la norma EN 1317
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)

Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.
Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:
- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies
- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies
- Especificacions per als materials i acabats
- Avaluació de la durabilitat del producte
- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
- Llista completa de totes les parts, incloent pesos
- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
- Informació sobre substàncies regulades

Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els aspectes a controlar són els següents:
- Comprovació que els components subministrats es corresponen amb la descripció tècnica del producte.
- Revisió del part d'execució de l'obra presentat pel contractista i que contindrà com a mínim:
  - Data d'instal·lació
  - Localització de l'obra
  - Clau de l'obra
  - Nombre d'elements instal·lats o metres executats, per tipus
  - Ubicació dels sistemes instal·lats
  - Observacions i incidències que puguin influir en les característiques i durabilitat del sistema

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES ELABORADES IN SITU:
Prèviament a l'execució de la barrera, s'han de pendre mostres a la sortida del mesclador i s'han de realitzar els següents assaigs:
- Control de l'aspecte del formigó
- Contingut de aire ocluit en el formigó (UNE-EN 12350-7)
- Consistència (UNE-EN 12350-2)
- Resistència a compressió (en el seu cas): es seguiran les indicacions de l'EHE-08

Durant l'execució:
- Consistència: 2 vegades al dia
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra: 2 vegades al dia

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES ELABORADES IN SITU:
Es considerarà com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Un volum de 60 m3 de barrera
- Una longitud de 150 m lineals
- Un tram individual de barrera

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la resistència a tracció indirecta als 35 dies i homogeneïtat del formigó, mitjançant extracció de dos testimonis cilíndrics per lot, en emplaçaments aleatoris.
- Verificació del gruix i llargària del cordó de soldadura: >= 1 per lot
- Verificació de la llargària de solapament de les barres: >= 1 per lot

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.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES PREFABRICADES:
No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acrediti que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.
Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES ELABORADES IN SITU:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Resistència estimada no inferior a l'exigida (fest >= fck).
- Integritat de la barrera:
  - Els angles de la barrera i els llavis dels junts no presenten escrostonaments.
  - La barrera acabada no ha de presentar fissures d'amplària superior a 1 mm en un nombre de trams superior al 2 %.

Actuació en cas d'incompliment:
- Resistència estimada < 90% de l'exigida: es realitzaran assaigs d'informació complementària.
- Els escrostonaments es repararan amb morters compatibles o resina epoxi.
- Si es supera el percentatge de fissures esmentat anteriorment, es demolirà la zona afectada i es reconstruirà.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

GDG34 - CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.
S'han considerat els reblerts de rasa següents:
- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó

CONDICIONS GENERALS:

Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.
Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%
Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul
Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.
Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.
Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'inicïi el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.
El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 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 EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de l'excavació de la rasa. Comprovació topogràfica de les alineacions.
- Inspecció visual del fons de la rasa sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució.
- Inspecció visual dels tubs abans de la seva col·locació, rebutjant els que presentin defectes.
- Control de l'execució del dau de formigó de recobriment.
- Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

GF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF228025P,GF22425P,GF221525P,GF22325P,GF22325R,GF22325Q,GF21H0P,GF21H411.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).
Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m) verticals	horitzontals
1/8"	2	0,8
1/4"	2,5	1
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 1"1/2	3,5	3
2"	4,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

GFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFB19625.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar.
Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG

GJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

GJM3 - VENTOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GJM38BE4P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Roscades
- Embridades

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Ventoses roscades:
- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

Ventoses embridades:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.
L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.
Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.
La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la seva manipulació.
No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

VENTOSES ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VENTOSES EMBRIDADES:
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 23 de deciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG

GJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

GJM3 - VENTOSES

GJM38 - VENTOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GJM38BE4P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Roscades
- Embridades

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Ventoses roscades:
- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

Ventoses embridades:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.
L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.
Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.
La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la seva manipulació.
No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

VENTOSES ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VENTOSES EMBRIDADES:
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 23 de deciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

GN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

GN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GN1218F7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
VÀLVULA AMB MOTOR:
S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULES PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VÀLVULA AMB MOTOR:
La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
VÀLVULA AMB MOTOR:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

GN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GN3216J7P,GN316724P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules roscades amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Vàlvules embridades amb actuador elèctric o pneumàtic
- Vàlvules manuals roscades
- Vàlvules manuals embridades
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvula de bola amb actuador:
- Neteja de l'interior del tub i de les rosques si és el cas.
- Preparació de les unions amb cintes en el cas de les connexions amb rosca
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Connexió de l'actuador a la xarxa corresponent (elèctrica o pneumàtica)
- Prova de servei
Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
Vàlvula de bola per encolar o embridar:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
La connexió dels actuadors d'aquestes vàlvules s'ha de realitzar amb la xarxa elèctrica o pneumàtica fora de servei.
Quan l'actuador sigui pneumàtico les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

GN4 - VÀLVULES DE PAPALLONA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GN45ADP7P,GN43A6L7P,GN43A6L6Q,GN43A6L9P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de papallona concèntriques, biexcèntriques, manuals o motoritzades, muntades entre brides o embridades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja del interior i extrems del tub i de les vàlvules.
- Preparació de les unions amb elements d'estanquitat.
- Connexió de la vàlvula a la xarxa.
- En el cas de vàlvules motoritzades connexió a la xarxa elèctrica.
- Prova de servei.

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
VÀLVULA AMB MOTOR:
S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULA AMB MOTOR:
La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
VÀLVULA AMB MOTOR:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

GNE - FILTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GNE2D20P,GNE2D10P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.
Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.
Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.
L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

GNH - BOMBES CENTRÍFUGUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GNH2B90P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bombes centrífugues, de tipus auto-aspirant, monobloc o normalitzades segons DIN, 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:
- Fixació de la bomba a una bancada
- Connexió a la xarxa de fluid a servir
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.
Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents.
Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total <= 30°.
Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire.
La bomba ha d'estar fixada sòlidament a una bancada de superfície llisa i anivellada.
La subjecció de la bomba s'ha de fer calçant-la amb espàrrecs o amb cargols; cal utilitzar els forats que porta a la seva base.
Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba.
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la bomba i la paret ha de ser suficient perque pugui girar el cos de la bomba, un cop desmuntada la seva subjecció.
MUNTADES EN PERICÓ:
La separació entre la bomba i les parets del pericó ha de ser suficient perque pugui girar el cos de la bomba un cop desmuntada la seva subjecció.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada 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-EN 23661:1995 Bombas centrífugas de aspiración axial. Medidas de las bancadas y de su instalación.

GN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

GNN - BOMBES SUBMERGIBLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GNN5D226.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Grups motobomba no submergibles destinats al transvasament d'aigües brutes i aigües residuals.
Es contemplen els següents tipus de muntatge:
- Grups motobomba fixats sobre una bancada en el fons del pou
- Grups motobomba recolzats sobre un sòcol (colze ancorat a la solera del pou)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge del grup motobomba amb tots els seus accessoris i amb les tuberies corresponents
- Col·locació del grup
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició serà la reflexada a la DT o, per defecte, la indicada per la DF.
Tots els elements en contacte amb el líquid a transvasar seran resistents a l'acció del mateix.
El motor elèctric constituirà una unitat completament estanca.
El grup de bombament es connectarà a la xarxa a la que dóna servei i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.
La canonada d'evacuació serà, com a mínim, del mateix diàmetre que la canonada d'impulsió de la bomba.
Les reduccions de diàmetre es faran amb peces còniques, de conicitat <= 30°.
Les reduccions que siguin horitzontals es faran excèntriques i quedaran enrasades per la generatriu superior, per a evitar la formació de bosses d'aire.
La velocitat del fluid a l'interior de la canonada d'impulsió es mantindrà dins dels límits acceptables. En condicions de cabal màxim aquesta velocitat ha de variar entre 1,8 i 2,4 m/s.
L'entrada del cable elèctric a la bomba serà completament estanca.
La bomba aspirarà el fluid d'una càmara de rabeig, separada de la càmara on es trobi.
GRUPS MOTOBOMBA MUNTATS SOBRE BANCADA:
La bancada estarà fermament subjectada a la solera del pou i la bomba a aquesta.
Els ancoratges de la bancada seran resistents a l'agressió i abrasió dels líquids a bombejar.
GRUPS MOTOBOMBA MUNTATS SOBRE UN SÒCOL:
El sòcol estarà fermament subjectat a la solera del pou sobre una superfície llisa i nivellada.
La brida de connexió automàtica haurà de ser del mateix diàmetre que la boca d'impulsió de la bomba.
Els elements d'ancoratge del sòcol i el sòcol mateix, seran resistents a l'agressió i abrasió dels líquids a bombejar.
Preferentment el sòcol estarà constituït per un tram de canonada colzada, degudament rigiditzat i amb els suports per a la seva fixació a la solera, amb l'objectiu de buscar la verticalitat de la canonada d'impulsió immediatament a la sortida de la bomba, evitant d'aquesta manera l'acumulació de residus i fangueigs en aquest tram de l'instal·lació.
La subjecció del sòcol es farà ancorant-lo amb espàrrecs o cargols. Per fer-ho, s'utilitzaran els orificis que porta a la seva base quedant expressament prohibit practicar forats nous, o modificar els existents, en el suport
Es disposarà algun dispositiu (cables tibats, tub de guiat, etc.) que guiï el desplaçament del grup des de la part superior del pou fins l'embocadura del sòcol. La disposició d'aquest dispositiu serà tal que eviti, en la mesura possible, l'acumulament o incrustació de residus que impedeixin el normal desplaçament del grup durant les operacions d'hissat o baixat.
El grup incorporarà un pern d'ancoratge en alguna part del mateix. Entre aquest pern i la part superior del pou quedarà permanentment disposada una cadena o un altre mitjà d'unió de manera que al tirar del mateix se separin la bomba del sòcol i pugi per la guia.
La junta formarà part del grup i no del sòcol de manera que pugui substituir-se al retirar el grup durant les operacions de manteniment.
El sòcol rebrà tots els esforços que generi el funcionament del grup, però en cap cas transmetrà aquests esforços a la canonada d'impulsió a ell connectada.
L'unió del sòcol amb la canonada d'impulsió serà embridada i del mateix diàmetre.
CABLES D'ALIMENTACIÓ PER A BOMBES SUBMERGIDES:
S'utilitzaran cables d'alimentació amb una coberta resistent a les agressions i accions del líquid a bombejar i a l'atmosfera on es trobi l'equip.
El cable ha de portar sobre la coberta, una marca indeleble que identifiqui clarament al fabricant i la designació complerta del cable. La marca podrà realitzar-se per impressió, gravat o marcat en relleu sobre la coberta. La separació entre marques no superarà els 30 cm.
El gruix del aïllament serà uniforme i sense defectes. S'haurà de poder retirar sense causar danys al conductor.
El gruix de la coberta serà uniforme i sense defectes. S'haurà de poder retirar sense causar danys a l'aïllament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es comprovarà si la tensió del motor correspon a la disponible.
Abans de posar en funcionament la bomba, s'ha de fer la comprovació de que el sentit de rotació és correcte, comprovació que es durà a terme, durant l'instal·lació elèctrica, amb l'ajuda d'un indicador de direcció de fase.
No és convenient fer girar la bomba en sec. Per tant n'hi haurà prou d'observar el sentit de gir, per a veure si el moviment és el correcte, i en conseqüència procedir a la seva correcció
L'estanquitat de les unions s'aconseguirà mitjançant les juntes adequades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21166:1989 Cables para alimentación de bombas sumergidas.

GN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

GNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GNZ118R7,GNZ118J4,GNZ118F7,GNZ118J7,GNZ00003P,GNZ2010P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, amb diàmetres nominals de 500 o 1000 mm muntats en pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió dels dos cossos del carret als extrems de la xarxa a completar
- Embridat dels cossos
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
La distància entre l'accessori i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha de ser concèntric amb els tubs.
En unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
S'ha de netejar l'interior dels tubs abans de la instal·lació de l'accessori.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBC - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC12300,HBC12500,HBC1B001,HBC1GFJ1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21B4 - DESMUNTATGES, ARRENCADES I DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
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 i en condicions d'ús.

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.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
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 CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K22 - MOVIMENTS DE TERRES

K222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2225622P,K2225432,K2225212.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- 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.
EXCAVACIÓ PER DAMES:
L'ordre d'execució de les dames ha de ser el que determini la DT, o en el seu defecte el que estableixi la DF.
No es pot començar l'excavació d'un grup de dames si totes les dames del grup anterior no estan reblertes de formigó, i en condicions de suportar les empentes del terreny.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

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

---

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K22 - MOVIMENTS DE TERRES

K222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

K2225 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2225622P,K2225432,K2225212.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- 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.
EXCAVACIÓ PER DAMES:
L'ordre d'execució de les dames ha de ser el que determini la DT, o en el seu defecte el que estableixi la DF.
No es pot començar l'excavació d'un grup de dames si totes les dames del grup anterior no estan reblertes de formigó, i en condicions de suportar les empentes del terreny.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

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

---

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K22 - MOVIMENTS DE TERRES

K225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2255H70.

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:
- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
- 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:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
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).
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
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

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.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K2R - GESTIÓ DE RESIDUS

K2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2R540E0.

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.
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 o entre dues obres.
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 CRITERIS 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.
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.

K3 - FONAMENTS

K33 - RECALÇATS

K335 - FORMIGONAMENT DE RECALÇATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K33535C4.

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:
- Recalçats

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.

RECALÇATS:
El recalçament i els fonaments existents s'han d'ataconar amb morter sense retracció, per a garantir la transmissió correcta de les càrregues.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Dimensions: ± 100 mm
- Replanteig de les cotes: ± 50 mm
- Desplom de cares laterals: ± 1%

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 es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència

de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

RECALÇATS:
El recalçat s'ha de fer per mitjà de dames que s'han d'ajustar a les dimensions i a les separacions entre elles especificades en la DT.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

K3 - FONAMENTS

K34 - CONSOLIDACIÓ DE TERRENYS I FONAMENTS AMB INJECCIONS

K341 - CONSOLIDACIÓ DE TERRENYS AMB INJECCIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K3411400P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució dels treballs de perforació del terreny mitjançant barnillatge foradat fins a la profunditat indicada per la DF i injecció de beurada de ciment de forma contínua per l'extrem inferior del barnillatge a mesura que es van extraient les terres.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la plataforma de treball
- Execució de la perforació
- Injecció de la beurada de ciment

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La profunditat de la columna consolidada ha de ser la indicada en la DT. amb la comprovació que s'ha arribat a la capa de terreny prevista en la DT.
La secció de la columna consolidada no ha de quedar disminuïda en cap punt.
La beurada de ciment no ha de presentar disgregacions ni cocons.
L'aurèola de protecció ha de començar en una posició 2 m anterior al final de l'últim paraigües construït.
Els tubs d'acer han de sobresortir del terreny un mínim de 15 cm.
El nivell del final de la columna consolidada ha de ser l'indicat en la DT.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig dels eixos del taladre:
  - Sobre paraments de formigó: ± 5 cm
  - Superfícies d'excavació o rebliment: ± 10 cm
  - Terreny natural sense excavar: ± 15 cm
- Profunditat: - 0 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de realitzar un programa per establir l'ordre d'execució de les injeccions, on han de figurar les següents dades:
Característiques de la beurada
  - Tipus
  - Temps d'utilització
  - Temps d'enduriment

Característiques de l'equip d'injecció
  - Rang de pressions
  - Velocitat d'injecció

Forma de neteja dels conductes
Seqüència d'operacions d'injecció
Assajos a realitzar sobre la beurada fresca (fluïdesa, segregació, etc.).
Fabricació de provetes per assaig d'exsudació, retracció, resistència, etc
Volum de beurada a preparar
Instruccions sobre actuacions en cas d'incidents (errades mecàniques i condicions climàtiques)
Prèviament la injecció s'ha de comprovar les següents condicions:
- L'equip d'injecció està operatiu i disposa de bomba d'injecció auxiliar
- Existeix subministrament permanent d'aigua a pressió i aire comprimit
- Es disposa de materials suficients per la preparació de la beurada d'injecció
- Els orificis dels conductes a injectar està preparats i identificats
- S'han preparat els assaigs de control de la beurada

La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.
Els components de la beurada: aigua, àrids, additius i ciment, compliran les condicions generals com a components de formigó, a més de les indicades a aquest apartat.
La beurada de ciment s'ha d'utilitzar abans que comenci el seu adormiment.
S'ha d'establir la fórmula de treball de la beurada, que haurà d'incloure com a mínim, les següents dades:
- La granulometria dels àrids (si és el cas).
- La dosificació de ciment, aigua, àrids i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla total.
- La resistència a compressió de la beurada a 28 dies.
- La consistència de la beurada.
- El temps de mescla i amassat.

La injecció ha de ser continua i sense interrupcions, amb una velocitat d'avanç compresa entre 5 i 15 metres per minut
En temps fred o quan glaci, s'ha de verificar que un cop iniciada la injecció no existeix gel als conductes
La beurada no ha de tenir grumolls ni bombolles d'aire. Per a evitar-ho s'han d'intercalar filtres depuradors entre la mescladora i la bomba d'injecció.
L'amasada s'ha de fer mecànicament.
Una cop finalitzada la injecció s'ha de procedir de forma immediata a la neteja de l'equip d'injecció i dels seus accessoris
La pressió d'injecció ha de ser la indicada en la DT
La velocitat d'extracció de barnillatge ha de ser l'adequada per a conseguir la dosificació de ciment indicada en la DT.
S'ha de comprovar exhaustivament que durant el procés d'injecció no es produeixen danys a construccions veïnes.
Si durant el procés d'injecció es produeix un consum de beurada superior a un 5% del previst en la DT s'ha d'informar a la DF.
Les perforacions fetes i que no s'hagin de fer servir s'han d'omplir de formigó.
S'han de retirar les restes de beurada sobrant i altres deixalles produits durant la perforació o la injecció.
S'han de realitzar diàriament els següents controls:
- Temps de pastat.
- Relació aigua/ciment
- Quantitat d'additiu utilitzat
- Viscositat amb conus Marsch, al moment d'iniciar la injecció
- Viscositat a la sortida de la beurada
- Pressió d'injecció
- Fuites
- Registre de temperatura ambient màxima i mínima els dies que es realitzin injeccions i en dies successius, especialment en temps fred

Cada deu dies durant els treballs d'injecció i no menys d'una vegada, s'hauran de realitzar assaigs de:
- La resistència de la beurada prenent 3 provetes per a trencar a 28 dies
- L'exsudació i reducció de volum, d'acord amb l'apartat 35.4.2.2 de l'EHE-08

Per cada injecció s'ha de fer un comunicat amb les dades següents:
- Data d'execució
- Identificació del taladre
- Profunditat
- Composició de la mescla utilitzada
- Volum de beurada realment utilitzada
- Pressió d'injecció

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de fondària realment executat, amidat segons les especificacions de la DT, comprovat i acceptat expressament per la DF.

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.
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:
- Estudi i aprovació de la dosificació de la beurada.
- Control de fabricació de la mescla: determinació diària del temps d'amasat, relació aigua/ciment i quantitat d'additiu.
- Abans de l'inici de les obres, i cada 10 dies en el transcurs de la seva execució, s'ha de realitzar:
  - Confecció i assaig a compressió a 28 dies de 3 provetes (160x40x40 mm) de beurada de ciment, segons UNE EN 1015-11.

Control de les condicions del conducte en el que s'ha d'injectar la beurada.
- Durant el procés d'execució s'han de realitzar, cada dia, els següents controls:
  - Viscositat de la beurada (con de Marsch) en el moment de l'inici de la injecció.
  - Control del procés d'injecció.
  - Control temperatura ambient màxima i mínima, els dies que es faci injecció, i en les 48 hores successives, especialment en temps fred.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
S'ha de realitzar una inspecció permanent durant el procés d'injecció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la beurada de ciment si no es compleixen les especificacions indicades.

K5 - COBERTES

K5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

K5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K5Z15A2K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Massissat amb formigó lleuger d'argila espandida de 10 cm de gruix mitjà
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esquenes d'ase
- Abocat del material i reglejat de la superfície

Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:
- Replanteig de les pendents
- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.
L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.
Toleràncies d'execució:
- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:
Gruix màxim: <= 50 cm
Gruix mínim: >= 5 cm
Distància entre mestres: <= 2 m

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:
Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.
Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.
Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.
Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.
Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.
Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.

PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS >= 15%):
Alçària: <= 4 m
Llargària màxima sense travar: <= 3,50 m
Desnivell entre dues travades successives: <= 1 m
Toleràncies d'execució:
- Replanteig:
  - Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix: ± 5 mm
  - Amb totxana de 10 cm de gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Separació entre les peces: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:
Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.
L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

MASSISSAT AMB ARGILA EXPANDIDA ABOCADA EN SEC:
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 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

K7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K7J - JUNTS I SEGELLANTS

K7J5 - SEGELLATS DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7J5C5D0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
  - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia
  - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment
  - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia imprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Segellat amb massilla, escuma o morter:
- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt

Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:
- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita

CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
Els trams del cordó han de quedar a tocar.
La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.
El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicomponents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.
Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.
En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.

CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

K8B2U - ANTICARBONATACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tractaments següents:
- Recobriment anticarbonatació aplicat sobre superficies de formigó o morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Hidrofugació o anticarbonatació de paraments:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.
ANTICARBONATACIÓ:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 95 micres; <= 1,3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
ANTICARBONATACIÓ:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 8ºC
- Humitat relativa de l'aire > 80%

No s'ha d'aplicar sobre superfícies humides.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència.
Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Quan s'apliqui sobre morters a base de ciment i resines sintètiques, aquests hauran de tenir una antiguitat de 5 dies com a mínim.
Quan s'apliqui sobre suports molt absorbents s'ha de diluir la primera capa amb un 5% d'aigua.
Les capes s'han d'aplicar amb els intervals especificats pel fabricant, en funció de la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

KY - AJUDES DE RAM DE PALETA

KY0 - AJUDES DE RAM DE PALETA

KY03 - FORMACIÓ DE PASSOS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KY031000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element que travessa la paret o el sostre 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.
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

M - PARTIDES D'OBRA DE MANTENIMENT D'URBANITZACIÓ I EN

M9 - PAVIMENTS

M9W - REPARACIONS DE PAVIMENTS

M9WH - REPARACIO DE PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

M9WHUC10.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

B - MATERIALS

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZ315P,BDDZ317P,BDDZ314P.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
- Complements per a pou de registre:
  - Graó d'acer galvanitzat
  - Graó de fosa
  - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.
La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.
El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.
El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.
No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
  - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2519 - CLAVAMENT DE TUBS PER EMPENTA HORITZONTAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Introducció en el terreny, mitjançant empenta, d'un cap d'avançament seguit d'elements de canonada de 80 mm fins a 2000 mm de diàmetre.
S'han considerat els tipus següents:
- Clavament amb martell pneumàtic percussor
- Clavament amb empenta de cric hidràulic i excavació mitjançant barrina helicoïdal, amb extracció de terres per la pròpia barrina, per cinta transportadora o en vagoneta
- Clavament amb empenta de cric hidràulic i excavació mitjançant capçal retroexcavador, amb extracció de terres per cinta transportadora o en vagoneta

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques
- Introducció dels elements de la canonada
- Extracció del material excavat, en el seu cas

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.
El procés d'avançament amb cric hidràulic és un conjunt d'excavació i empenta. Simultàniament un equip de crics hidràulics situats en el pou d'atac, empenyen sobre els tubs.
El procés d'avançament amb martell pneumàtic es produeix a partir d'un capçal que avança compactant el terreny i va introduint, per arrossegament, els elements de la canonada.
La llargària de la perforació, ha de ser la definida a la DT.
L'alineació del tub ha de ser la definida en la DT o l'especificada, en el seu cas, per la DF.
Els voltants de l'excavació no han de quedar alterats de forma apreciable.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de protegir els elements de Servei Públic afectats per les obres.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
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 a la DF.
CLAVAMENT AMB MARTELL PNEUMÀTIC:
El llançament del cap, s'ha de fer mitjançant un dispositiu de suport, provist d'un quadre de mira per a establir la direcció correcta.
CLAVAMENT AMB CRIC HIDRÀULIC:
El començament del clavament i la retirada del cap d'avançament, s'han de fer mitjançant uns pous auxiliars, les característiques dels quals han de complir l'especificat en el plec de condicions corresponent.
En els pous d'atac s'han de situar les bases per a rebre els recolzaments dels crics hidràulics. Aquestes bases han d'estar dimensionades per a poder transmetre a les parets del recinte del pou, la totalitat dels esforços produits durant el procés de clavament.
El nombre de crics hidràulics depèn del diàmetre del tub i de la resistència al fregament que ofereix el terreny.
EXCAVACIÓ AMB BARRINA HELICOÏDAL:

Al mateix temps que avança el cap, s'han d'anar treient cap el exterior, els materials excavats.
La direcció del clavament s'ha de controlar de forma continuada, mitjançant un làser situat en el pou d'atac, que incideix sobre un reticle situat en el cap d'avançament.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT CAPÇAL RETROEXCAVADOR:
S'ha d'utilitzar un cap d'avanç del tipus sabata tallant oberta. L'excavació s'ha de fer mitjançant una pala mecànica incorporada al cap d'avançament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de perforació realment executat, amidat segons les especificacions de la DT, comprovat i acceptat expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG

GJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

GJM3 - VENTOSES

GJM34 - VENTOSES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Roscades
- Embridades

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Ventoses roscades:
- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

Ventoses embridades:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.
L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.
Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.
La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la seva manipulació.
No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

VENTOSES ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VENTOSES EMBRIDADES:
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 23 de deciembre de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IFA/1975, "Instalaciones de Fontanería Abastecimiento"

DOCUMENT Nº4: PRESSUPOST

1. Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 01 PERICÓ DERIVACIÓ
Subcapitol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K1A27A09P	ud	Cala de prospecció en terreny de serveis i reblert posterior amb productes procedents de l'excavació.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2 F21R11A5 u Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 F2194XL5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Pericó derivacio		1,000	16,000	5,000		80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 01 PERICÓ DERIVACIÓ
Subcapitol 02 INJECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G3DZ2000P	u	Trasllat, muntatge i instal·lació, desmuntatge i retirada d'equip s de perforació per realització de perforacions subverticals, equips per injecció i personal especialista.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 K3411400P ml Tractament de consolidació de terreny que permeti realitzar un tall vertical d'una profunditat de 3,3 m mitjançant injecció armada consistent en: perforació de el terreny amb diàmetre no inferior a 3 ´´i col·locació de tub maneguet d'acer de 60,3 / 53 perforat cada 50 cms. a tota la longituda injectar mitjançant vàlvules maneguí de goma reguladors de pressió, revestit exterior de l'entubament mitjançant beurada de barreja de ciment bentonita. Injecció estable de ciment / bentonita en diferents passades i pressions segons profunditat i característiques de el terreny deduït de les dades geotècnics aportats.

AMIDAMENT DIRECTE 21,600

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 01 PERICÓ DERIVACIÓ
Subcapitol 03 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Pericó derivació (trapezoide central)		1,000	10,000	3,200	3,400	108,800	C#*D#*E#*F#
3	triangle superior		0,500	12,100	1,000	3,400	20,570	C#*D#*E#*F#
4	triangulets superiors		0,500	1,000	0,800	3,400	1,360	C#*D#*E#*F#
5	triangulets superiors		0,500	0,500	0,800	3,400	0,680	C#*D#*E#*F#

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

TOTAL AMIDAMENT 131,410

2 G2242311 m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Pericó derivació		1,000	7,900	3,400		26,860	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,860

3 F228L80F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavacio		131,410				131,410	C#*D#*E#*F#
2	a deduir volum arqueta		-1,000	5,900	3,400	3,400	-68,204	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 63,206

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 01 PERICÓ DERIVACIÓ
Subcapitol 04 CONNEXIO ENTRE PERICONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2225622P	m3	Excavació de rasa en mina i en presència de serveis fins a 3.5 m de fondària, en terreny injectat, realitzada amb mitjans manual, compressor i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	galeria de pas entre arquetes		4,000	4,000	3,000		48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,000

2 K2255H70 m3 Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim

AMIDAMENT DIRECTE 48,000

3 F228U010 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	base prisma		5,000	1,000	0,300		1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,500

4 FDG54447 m Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x40 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

5 G21Z1000 u Desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge d'equip de barrinat per a formació de passamurs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 4Y031111 u Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 01 PERICÓ DERIVACIÓ
Subcapitol 05 EXTRACCIÓ I SUBSTITUCIO DEL TUB DN800

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K33535C4	m3	Formigó per a recalçats a una fondària <= 3 m, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Dau per recalçar el tub		1,000	2,000	1,500	1,500	4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,500**

2 G21Z1011P u Tall i/o preparació amb radial i/o equip oxiacetilènic de la canonada interceptada. Inclou l'ajust dels ulls de la canonada per realitzar la soldadura de les brides o encaix de les peces especials de connexió..

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

3 G44RR115P u Extracció de la canonada existent DN800mm d'acer, o col·locació de la nova canonada, amb grua de 100t tot inclós

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Extracció		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 F9H01004P ud Carrega, transport i descarrega de la canonada des de l'obra fins instal·lacions de ATL

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 G2616204P dia Treballs de desguas de pericons i punts diversos, segons directrius de la D. Facultativa, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m, amb mànega i accesoris per conduir les aigues a la llera mes proper, tot inclós

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

6 G8B75B35 m2 Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat M, per a classe d'exposició Im1/2/3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 150 µm, capa intermèdia de 150 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 380 µm, aplicat de forma manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2	Pintat bandes soldadura		2,000	2,600	1,200		6,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,240**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 01 PERICÓ DERIVACIÓ
Subcapitol 06 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BASE ARQUETA		1,000	6,100	3,400		20,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,740**

2 E32DD106 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 6 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	fonament		2,000	3,400	0,500		3,400	C#*D#*E#*F#
3			2,000	6,100	0,500		6,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,500**

3 G3CB3100 kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	kg/m2	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Base pericó		50,530	6,100	3,400		1.047,992	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.047,992**

4 F32DCA26 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	cara curta baixa		2,000	3,400		2,400	16,320	C#*D#*E#*F#
3	cara curta alta		2,000	3,400		2,940	19,992	C#*D#*E#*F#
4	cares llarges		4,000	5,900		2,670	63,012	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **99,324**

5 G32B3101 kg Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	kg/m2	Longitud	Ample	Alçada		
2	cara curta baixa		50,530	3,400		2,400	412,325	C#*D#*E#*F#
3	cara curta alta		50,530	3,400		2,940	505,098	C#*D#*E#*F#
4	cares llarges		50,530	5,900		2,670	795,999	C#*D#*E#*F#
5			50,530	5,900		2,670	795,999	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.509,421**

6 E4521AJ4 m3 Formigó per a mur, HA-30/F/20/IIIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	LLossa fonament							
3	Base pericó		1,000	6,100	3,400	0,350	7,259	C#*D#*E#*F#
4	Murs							
5	cara curta baixa		1,000	3,400	0,350	2,400	2,856	C#*D#*E#*F#
6	cara curta alta		1,000	3,400	0,350	2,940	3,499	C#*D#*E#*F#
7	cares llarges		2,000	5,900	0,350	2,670	11,027	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **24,641**

7 E7B21A0L m2 Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Dau de recolzament canonada DN800		1,000	2,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 E4DE226P m2 Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície inclinada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Pericó derivació. Sostre		1,000	5,900	3,200		18,880	C#*D#*E#*F#
3	perimetre		2,000	5,900	0,500		5,900	C#*D#*E#*F#
4			2,000	3,200	0,500		3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,980**

9 G4BC3100 kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Pes Kg/m2	Longitud	Ample	Alçada		
2	Pericó derivació. Llosa superior		46,580	5,900	3,200		879,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **879,430**

10 E4B83000 kg Armadura per a cèrcols 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	Pes Kg/ml	Longitud				
2	Armat biga Z-1		22,880	3,200			73,216	C#*D#*E#*F#
3			22,880	2,100			48,048	C#*D#*E#*F#
4			22,880	2,100			48,048	C#*D#*E#*F#
5	Armat biga Z-2		16,960	0,900			15,264	C#*D#*E#*F#
6			16,960	0,800			13,568	C#*D#*E#*F#
7	Armat biga Z-3		23,110	1,200			27,732	C#*D#*E#*F#
8			23,110	1,200			27,732	C#*D#*E#*F#
9	Armat biga Z-4		22,000	1,500			33,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **286,608**

11 G45C1HC4 m3 Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IIIa+E, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Pericó derivació. Sostre		1,000	5,900	3,200	0,350	6,608	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,608**

12 G731HYP6000F m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes MA-3 segons UNE 104402, de densitat superficial 6,7 kg/m2, de dues làmines una d'oxiasfalt LO-40-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2 i una de betum aditivat LA-30-M ref. 1293-12 de la serie Làmines de betum additivat LA d'ASFALTEX , amb autoprotecció metàl·lica, sense armadura, adherida en calent. Altres articles: ref. P06BI090 de la serie Revestiments bituminosos de BASF-CC

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó derivació. Sostre		1,000	5,900	3,200		18,880	C#*D#*E#*F#
2	solapament parets		2,000	5,900	0,500		5,900	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,200	0,500		3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,980**

13 G7882202 m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cara curta baixa		1,000	3,400		2,400	8,160	C#*D#*E#*F#
2	cara curta alta		1,000	3,400		2,940	9,996	C#*D#*E#*F#
3	cares llarges		2,000	5,900		2,670	31,506	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **49,662**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 01 PERICÓ DERIVACIÓ
Subcapitol 07 CALDERERIA I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G44RR12P	kg	Subministre i muntatge d'acer galvanitzat S235JR per a elements de caldereria, embridada o soldada amb un nivell de qualitat de les unions soldades B o C segons UNE-EN 25817, amb una qualificació de les soldadures 1, 2 o 3 segons une 14011, inclòs part proporcional de brides normalitzades i mecanitzades, cargols, femelles i volanderes zincades bicromatades i engrassats inclosos tots els materials i galvanització d'aquests i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge i col·locació, completament instal.lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Pes			
2	Tub DN812,8-ext, gruix 12,5mm		1,000	5,000	249,000		1.245,000	C#*D#*E#*F#
3	Pitet reforç DN800- 7.1 mm		1,000	0,650	137,410		89,317	C#*D#*E#*F#
4	Tub DN298.5-ext, gruix 8mm		1,000	6,000	57,100		342,600	C#*D#*E#*F#
5	Tub DN219.1-ext, gruix 6.3mm		0,000	0,000	33,200		0,000	C#*D#*E#*F#
6	Tub DN152,4-ext, gruix 4,5mm		1,000	4,000	16,400		65,600	C#*D#*E#*F#
7	Brida DN800, PN 25		6,000	1,000	156,340		938,040	C#*D#*E#*F#
8	Anell passamurs DN800		2,000	1,000	156,340		312,680	C#*D#*E#*F#
9	Brida DN300, PN 25		2,000	1,000	25,000		50,000	C#*D#*E#*F#
10	Anell passamur DN300		1,000	1,000	25,000		25,000	C#*D#*E#*F#
11	Brida DN200-PN25		0,000	1,000	13,600		0,000	C#*D#*E#*F#
12	Anell passamur DN200		0,000	1,000	13,600		0,000	C#*D#*E#*F#
13	Brida DN150, PN 25		7,000	1,000	10,100		70,700	C#*D#*E#*F#
14	derivacio DN152.4 ext-gruix 4.5mm		2,000	1,000	16,400		32,800	C#*D#*E#*F#
15	Brida DN100 PN25		0,000		5,780		0,000	C#*D#*E#*F#
16	derivació DN100, PN 25		0,000	0,000	9,330		0,000	C#*D#*E#*F#
17								C#*D#*E#*F#
18								C#*D#*E#*F#
19	Subtotal	S					3.171,737	SUMSUBTOTAL(G1:G18)
20		C		Percentatge				
21	Cargolaria 15%		3.055,637	0,150			458,346	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.630,083**

2 E442512D kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Ample x Llarg/L	Gruix	Pes		
2	Suport canonada DN 150							
3	Placa 200x200x8		3,000	0,040	0,008	7.850,000	7,536	C#*D#*E#*F#
4	Perfil UPN-80		3,000	1,150		8,640	29,808	C#*D#*E#*F#
5	Abarcó diàmetre 154mm		3,000	3,568		0,298	3,190	C#*D#*E#*F#
6	Subtotal	S					40,534	SUMSUBTOTAL(G1:G5)
7		C		Percentatge		Total		
8	Cargolaria 15%			0,150		25,490	3,824	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **44,358**

3 GNZ118R7 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 800 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 GN45ADP7P u

Suministre i muntatge de valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-800, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent, muntada superficialment

- Cos: fosa dúctil EN-JS 1030
- Seient del cos: acer inoxidable austenític
- Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat
- Eix: acer inoxidable ferrítico
- Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment
- Seient de l'eix: elastòmer
- Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM
- Cargols: interns i externs A2
- Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK
- Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi
- Manovella del reductor: acer recobert en color negre
- Rosca del tancament: llautó especial
- Eix: acer inoxidable ferrítico
- Volant: acer amb protecció epoxi
- Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB
- Protecció interior en EPOXI

Actuador Elèctric AUMA SA 07.6:
Alimentació 3ph 400Hz
Temps maniobra 360
Unitat de control integrada AUMATIC AC.02
Protocol de comunicació Profibus-DP

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 GJM38BE4P u

Ventosa trifuncional embridada de diàmetre nominal 150 mm, de 25 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

6 GN1218F7 u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 25 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 superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

7 GNZ118J4 u

Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8 GN43A6L7P u

Suministre i muntatge de Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/*EK amb desmultiplicador o equivalent

- Cos: fosa dúctil EN-JS 1030
- Seient del cos: acer inoxidable austenític• Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat
- Eix: acer inoxidable ferrítico
- Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment
- Seient de l'eix: elastòmer
- Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM
- Cargols: interns i externs A2
- Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK
- Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi
- Manovella del reductor: acer recobert en color negre
- Rosca del tancament: llautó especial
- Eix: acer inoxidable ferrítico
- Volant: acer amb protecció epoxi
- Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB
- Protecció interior en EPOXI
- Accionament Manual per volant acer recobriment epoxi

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9 GNZ118F7 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 150 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10 GF228025P u

Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 800, PN 25 o equivalent

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

11 GF22425P u

Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

12 GF221525P u

Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 150, PN 25 o equivalent

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

13 G77812HP ml

Protecció de la canonada d'acer DN 300, gruix final de 2.60mm, Classe C50, segons EN 12068:
Prèvia aplicació de capa de imprimación amb DENSOLEN®-*HT Primer, primera capa amb sistema monocinta per al revestiment de protecció anticorrosiva DENSOLEN®-AS39 i ultima capa amb cinta bi-capa coextruída de plàstic, fabricada amb material de suport de polietilè d'alta resistència, amb recobriment de cautxú butílico per una cara DENSOLEN®-R20 HT, o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó derivació - By-pass		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Pericó By-pass - Cabalímetre		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra	01	RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol	01	PERICÓ DERIVACIÓ
Subcapitol	08	ACABATS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K5Z15A2K	m2	Formació de poueta de 0,40x0,40x0,10, amb acabat remolinat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	17951111	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Mur pericó derivacio transversal		2,000	2,500	3,900		19,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,500

3	EB132ECP	m	Escala de gat d'alumini anoditzat, amb muntants laterals de 80x40x4mm, plaques d'ancoratge de 100x160x10mm, esglaons de perfil estriat massis DN25 mm, segons planols

AMIDAMENT DIRECTE 2,600

4	EB131ECP	u	Prolongació escala retràctil d'alumini anoditzat,

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5	ED15E971	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 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		
2	Baixant tub ventilació pericó derivació		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6	FDG31377P	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de D=160 mm i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Tub ventilació extracció pericó derivació		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
3	Tub ventilació impulsió pericó derivació		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

7	FDDZ013P	u	Dispositiu en Acer Galvanitzat d'obertura lliure 1200x800 mm., classe D400, amb una tapa articulada i amb assistència mitjançant ressorts de torsion, Manipulació per una sola persona (esforç d'obertura inferior a 25 kg) Junta de EPDM Anti-olor en les tapes. Tapa i marc amb resistència de 400kN. Superfície antilliscant (xapa laminada) Materials: acer S235 JR - NF EN 10025 Galvanització en calenta segons norma NF EN ISO 1461. Marc i Tapa : Gruix mitjà de 140µm. Pal : Gruix mitjà de 70µm. Eixos i tornilleria d'acer inoxidable. Ressorts de Torsió acer inoxidable 316 Totalment col.locada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8	FDDZ015P	u	Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada i fixada amb cargols, pas lliure de 914x914 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus EJ- HINGED HH4S 091091 T, D400 o equivalent, totalment col·locada.

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

9	FDDZ012P	u	Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada i fixada amb cargols, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus EJ- BRIO 7 SRL, D400, AENOR o equivalent, totalment col·locada.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10	EF21V06P	u	Fabricació, subministrament i col·locació de tub de ventilació, mitjançant carcassa de xapa d'acer galvanitzat/corten de 1,5 mm de gruix i acabada amb xapa perforada. Dimensions: 250 mm de diàmetre interior i 1200 mm de profunditat. Totalment muntada, pintada i fixada a parament.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

11	4Y031111	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 02 PERICÓ BY-PASS
Subcapitol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K1A27A09P	ud	Cala de prospecció en terreny de serveis i reblert posterior amb productes procedents de l'excavació.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2	F21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	F2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Pericó cabalímetre		1,000	27,000	7,000		189,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 189,000

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 02 PERICÓ BY-PASS
Subcapitol 02 MOVIMENTS DE TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Pericó by-pass		1,000	22,100	15,000		331,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 331,500

AMIDAMENTS

2 G2242311 m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Pericó cabalímetre		1,000	15,000	4,900		73,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **73,500**

3 F228L80F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavacio		331,500				331,500	C#*D#*E#*F#
2	a deduir volum arqueta		-1,000	7,900	3,700	3,400	-99,382	C#*D#*E#*F#
3	a deduir reblert entre arquetes saulo		-88,400				-88,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **143,718**

4 F228U010 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	Unitats	seccio	Longitud	Alçada	Total	
2	rebliment entre arquetes amb canonades		1,000	22,100	4,000		88,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,400**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 02 PERICÓ BY-PASS
Subcapitol 03 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G3Z112P1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BASE ARQUETA		1,000	7,900	3,700		29,230	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29,230**

2 E32DD106 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 6 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	fonament		2,000	3,700	0,500		3,700	C#*D#*E#*F#
3			2,000	7,900	0,500		7,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,600**

3 G3CB3100 kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	kg/m2	Longitud	Ample	Alçada		
2	Base pericó		50,530	7,900	3,700		1.476,992	C#*D#*E#*F#

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1.476,992**

4 F32DCA26 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	cara curta baixa		2,000	3,700		1,800	13,320	C#*D#*E#*F#
3	cara curta alta		2,000	3,700		2,550	18,870	C#*D#*E#*F#
4	cares llarges		4,000	7,900		2,180	68,888	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **101,078**

5 G32B3101 kg Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	kg/m2	Longitud	Ample	Alçada		
2	cara curta baixa		50,530	3,700		1,800	336,530	C#*D#*E#*F#
3	cara curta alta		50,530	3,700		2,550	476,751	C#*D#*E#*F#
4	cares llarges		50,530	7,900		2,180	870,228	C#*D#*E#*F#
5			50,530	7,900		2,180	870,228	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.553,737**

6 E4521AJ4 m3 Formigó per a mur, HA-30/F/20/IIIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	LLossa fonament							
3	Base pericó		1,000	7,900	3,700	0,350	10,231	C#*D#*E#*F#
4	Murs							
5	cara curta baixa		1,000	3,700	0,350	1,800	2,331	C#*D#*E#*F#
6	cara curta alta		1,000	3,700	0,350	2,550	3,302	C#*D#*E#*F#
7	cares llarges		2,000	7,900	0,350	2,180	12,055	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,919**

7 E4DE226P m2 Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície inclinada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Pericó by-pass. Sostre		1,000	7,900	3,700		29,230	C#*D#*E#*F#
3	perimetre		2,000	7,900	0,500		7,900	C#*D#*E#*F#
4			2,000	3,700	0,500		3,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,830**

8 G4BC3100 kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Pes Kg/m2	Longitud	Ample	Alçada		
2	Pericó by-pass. Llosa superior		46,580	7,900	3,700		1.361,533	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1.361,533**

9 E4B83000 kg Armadura per a cèrcols 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	Pes Kg/ml	Longitud	Unitats			
2	Armat biga Z-1		22,880	3,700	2,000		169,312	C#*D#*E#*F#
3	Armat biga Z-2		16,960	1,600			27,136	C#*D#*E#*F#
4	Armat biga Z-2		16,960	1,200			20,352	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **216,800**

10 G45C1HC4 m3 Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IIIa+E, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Pericó by-pass. Sostre		1,000	7,900	3,700	0,350	10,231	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,231**

11 G731HYP6000F m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes MA-3 segons UNE 104402, de densitat superficial 6,7 kg/m2, de dues làmines una d'oxiasfalt LO-40-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2 i una de betum additivat LA-30-M ref. 1293-12 de la serie Làmines de betum additivat LA d'ASFALTEX , amb autoprotecció metàl·lica, sense armadura, adherida en calent. Altres articles: ref. P06BI090 de la serie Revestiments bituminosos de BASF-CC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó by7-pass. Sostre		1,000	7,900	3,200		25,280	C#*D#*E#*F#
2	solapament parets		2,000	7,900	0,500		7,900	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,700	0,500		3,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,880**

12 G7882202 m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cara curta baixa		1,000	3,700		2,400	8,880	C#*D#*E#*F#
2	cara curta alta		1,000	3,700		3,200	11,840	C#*D#*E#*F#
3	cares llarges		2,000	7,900		2,800	44,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,960**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 02 PERICÓ BY-PASS
Subcapitol 04 CALDERERIA I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G44RR12P	kg	Subministre i muntatge d'acer galvanitzat S235JR per a elements de caldereria, embridada o soldada amb un nivell de qualitat de les unions soldades B o C segons UNE-EN 25817, amb una qualificació de les soldadures 1, 2 o 3 segons une 14011, inclòs part proporcional de brides normalitzades i mecanitzades, cargols, femelles i volanderes zincades bicromatades i engrassats inclosos tots els materials i galvanització d'aquests i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge i col·locació, completament instal.lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Pes			

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

AMIDAMENTS

2	Tub DN 298,5-ext, gruix 8mm		1,000	16,000	67,100		1.073,600	C#*D#*E#*F#
3	Tub DN273-ext, gruix 6.3mm		1,000	4,000	41,600		166,400	C#*D#*E#*F#
4	Tub DN152,4-ext, gruix 4,5mm		1,000	2,000	16,400		32,800	C#*D#*E#*F#
5	Con reducció DN300/DN250		2,000	1,000	54,350		108,700	C#*D#*E#*F#
6	Brida DN300, PN 25		12,000	1,000	25,000		300,000	C#*D#*E#*F#
7	Anell passamur DN300		2,000	1,000	25,000		50,000	C#*D#*E#*F#
8	Brida DN250, PN 25		2,000	1,000	19,400		38,800	C#*D#*E#*F#
9	Brida DN150, PN 25		1,000	1,000	10,100		10,100	C#*D#*E#*F#
10	Anell passamur DN150		0,000	1,000	10,100		0,000	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					1.780,400	SUMSUBTOTAL(G1:G10)
12		C		Percentatge				
13	Cargolaria 15%		1.780,400	0,150			267,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.047,460**

2 E442512D kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Ample x Llarg/L	Gruix	Pes		
2	Suport canonada DN 150							
3	Placa 200x200x8		3,000	0,040	0,008	7.850,000	7,536	C#*D#*E#*F#
4	Perfil UPN-80		3,000	0,140		8,640	3,629	C#*D#*E#*F#
5	Abarcó diàmetre 154mm		3,000			0,297	0,891	C#*D#*E#*F#
7	Suport canonada DN300							
8	Placa 200x200x8		9,000	0,040	0,008	7.850,000	22,608	C#*D#*E#*F#
9	Perfil UPN-80		9,000	0,560		8,640	43,546	C#*D#*E#*F#
10	Abarcó diàmetre 304mm					0,536	0,536	C#*D#*E#*F#
12	Suport biga polispast							
13	Placa 200x200x8		6,000	0,040	0,008	7.850,000	15,072	C#*D#*E#*F#
14	Perfil HEB-100		4,000	1,100		20,400	89,760	C#*D#*E#*F#
15	Biga polispast IPN 200			12,500		26,300	328,750	C#*D#*E#*F#
16	Subtotal	S					512,328	SUMSUBTOTAL(G1:G15)
17		C		Percentatge		Total		
18	Cargolaria 15%			0,150		533,921	80,088	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **592,416**

3 GN43A6L7P u Suministre i muntatge de Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/*EK amb desmultiplicador o equivalent

- Cos: fosa dúctil EN-JS 1030
- Seient del cos: acer inoxidable austenític• Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat
- Eix: acer inoxidable ferrític
- Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment
- Seient de l'eix: elastòmer
- Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM
- Cargols: interns i externs A2
- Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK
- Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi
- Manovella del reductor: acer recobert en color negre
- Rosca del tancament: llautó especial
- Eix: acer inoxidable ferrític
- Volant: acer amb protecció epoxi
- Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB
- Protecció interior en EPOXI
- Accionament Manual per volant acer recobriment epoxi

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

4 GNZ118J7 u

Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

5 GN1218F7 u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 25 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 superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 GK25623P u

Manòmetre tipus PGT43.100/160 intelliGAUGE Manòmetre+Transmissor de pressió,
sortida analogica amb indicació, en acer inox de ´´Wika´´ o equivalent, instal·lat

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

7 GN43A6L9P u

Suministre i muntatge de Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent

- Cos: fosa dúctil EN-JS 1030
- Seient del cos: acer inoxidable austenític
- Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat
- Eix: acer inoxidable ferrítico
- Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment
- Seient de l'eix: elastòmer
- Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM
- Cargols: interns i externs A2
- Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK
- Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi
- Manovella del reductor: acer recobert en color negre
- Rosca del tancament: llautó especial
- Eix: acer inoxidable ferrítico
- Volant: acer amb protecció epoxi
- Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB
- Protecció interior en EPOXI
- Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz, Temps maniobra 360, Unitat de control integrada AUMATIC AC.02
-Protocol de comunicació Profibus-DP

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

8 GN3216J7P u

Vàlvula d'esfera excèntrica ERHARD DN 300 PN25 o equivalent, per by-pass de sacrifici, muntada superficialment

- Dissenyo esfera: excèntrica
- Cos: fosa dúctil EN-JS 1030
- Seient del cos: acer inoxidable austenític
- Esfera: fosa dúctil EN-JS 1030
- Eix: acer inoxidable ferrítico
- Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment
- Seient de l'eix: elastòmer
- Junta elastòmer, EPDM
- Cargols: interns i externs A2
- Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK
- Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi

• Manovella del reductor: acer recobert en color negre
• Rosca del tancament: llautó especial
• Eix: acer inoxidable ferrítico
• Volant: acer amb protecció epoxi
• Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra
la corrosió conforme a
DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard
EKB

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

AMIDAMENTS

• Protecció interior en EPOXI

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9 GNE2D20P u

Subministre i muntatge de filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i taps laterals roscats. Cos en fosa dúctil i cargols en acer inoxidable de Cla-Val Sèrie AQUA 90-501 DN250 PN25 o equivalent

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10 GNE2D10P u

Subministre i muntatge de vàlvula reductora estabilitzadora de pressió aigües a baix Cla-Val NGE PCM 93-48 DN250 PN25 o equivalent.

Vàlvula reductora estabilitzadora de pressió aigües avall, equipada
amb un diafragma de destrucció d'energia X52-A instal·lat sobre la
brida de sortida per tal de regular el cabal variant la pressió a l'entrada
de l'diafragma.
Comandament a distància oberta / tancada per electrovàlvula. (Posició
i corrent a determinar)
Vàlvula d'agulla de control de velocitat uinidreccional 6120
Equip de placa perforada i suport X52-A
Indicador de posició visual pressuritzat amb purgador manual X101
Manòmetres aigües amunt / avall inclosos
Tubs i ràcords GS Fix en SS303 / 316
Equipada amb pilot motoritzat e-Drive34 - 12-24 VDC / 6W / 4-20 mA.
alimentació:
10 VDC a 32 VDC
Velocitat nominal 16 rpm @ 24 VDC
Velocitat nominal 8 rpm @ 12 VDC
comunicació:
Plug & Play
Modbus RTU 485
Programari d'interfície gràfica, compatible amb Windows 7 (32 i 64 bits)
Rang de regulació:
1,0-5,3 bar
4,0 mA = 1,0 bar
20,0 mA = 5,3 bar
Variació x volta = 0,6 bar +/- 0,05 bar
1,4-7,2 bar
4,0 mA = 1,4 bar
20,0 mA = 7,2 bar
Variació x volta = 0,8 bar +/- 0,05 bar
2,1-10,0 bar
4,0 mA = 2,1 bar
20,0 mA = 10,0 bar
Variació x volta = 1,9 bar +/- 0,05 bar
PN.10 / 16/25 depèn del pilot associat
IP68

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

11 GNZ2010P u

Subministre i muntatge de junta aillant (dielectrica) tipus Monoblock DN300 PN 25, per aigüa potable.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

12 GF221525P u

Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 150, PN 25 o equivalent

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

13 GF22325Q u

Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 250, PN 25 o equivalent

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

14 GF22325P u

Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 02 PERICÓ BY-PASS
Subcapitol 05 AÏLLAMENT ACÚSTIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E7C9TA0P	m2	Subministrament i instal.lació de panell fono-absorbent model BT-*FONO de la casa BARNATECNO ®, o equivalent, fabricat amb xapa metàl·lica d'1 m m espessor, galvanització expandida o microestirat amb perforacions de 3x4mm, nucli de llana de roca de 70kg/m3 densitat acabada en vel de color negre i 30 mm d'espessor. Panell lacado en RAL a definir. Dimensions panell 500x1200mm. Inclos redacció informe tècnic amb compliment de la normativa vigent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Perímetre	Alçada	Area			
2	cara curta baixa		1,000	3,700		1,800	6,660	C#*D#*E#*F#
3	cara curta alta		1,000	3,700		2,550	9,435	C#*D#*E#*F#
4	cares llarges		2,000	7,900		2,180	34,444	C#*D#*E#*F#
5	Pericó by-pass. Sostre		1,000	7,900	3,700		29,230	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **79,769**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 02 PERICÓ BY-PASS
Subcapitol 06 ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K5Z15A2K	m2	Formació de poueta de 0,40x0,40x0,10, amb acabat remolinat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	17951111	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Mur pericó cabalímetre transversal curt		1,000	4,750	3,000		14,250	C#*D#*E#*F#
3	Mur pericó cabalímetre transversal llarg		1,000	4,750	4,100		19,475	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,725**

3	EF21V05P	u	Fabricació, subministrament i col·locació de silenciador circular fabricat per la casa Barnatecno model SCBT, realitzat mitjançant carcassa de xapa d'acer galvanitzat de 1,5 mm de gruix, farcida de material fono-absorbent de 100 mm de gruix i acabada amb xapa perforada galvanitzada. Dimensions: 250 mm de diàmetre interior i 1200 mm de profunditat. Totalment muntada, pintada i fixada a parament.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

4	EB132ECP	m	Escala de gat d'alumini anoditzat, amb muntants laterals de 80x40x4mm, plaques d'ancoratge de 100x160x10mm, esglaons de perfil estriat massis DN25 mm, segons planols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	2,600			2,600	C#*D#*E#*F#
2			1,000	1,700			1,700	C#*D#*E#*F#

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,300**

5	EB131ECP	u	Prolongació escala retràctil d'alumini anoditzat,

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

6	ED15E971	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 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		
2	Baixant tub ventilació pericó cabalímetre		1,000	3,500			3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,500**

7	FDG31377P	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de D=160 mm i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Tub ventilació extracció pericó cabalímetre		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
3	Tub ventilació impulsió pericó cabalímetre		1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,500**

8	GNZ00003P	u	Polispast manual de cadena inox per una carrega de 500 kg, inclòs carro per desplaçament.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9	FDDZ012P	u	Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada i fixada amb cargols, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus EJ- BRIO 7 SRL, D400, AENOR o equivalent, totalment col·locada.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10	FDDZ013P	u	Dispositiu en Acer Galvanitzat d'obertura lliure 1200x800 mm., classe D400, amb una tapa articulada i amb assistència mitjançant ressorts de torsion, Manipulació per una sola persona (esforç d'obertura inferior a 25 kg) Junta de EPDM Anti-olor en les tapes. Tapa i marc amb resistència de 400kN. Superfície antilliscant (xapa laminada) Materials: acer S235 JR - NF EN 10025 Galvanització en calenta segons norma NF EN ISO 1461. Marc i Tapa : Gruix mitjà de 140µm. Pal : Gruix mitjà de 70µm. Eixos i tornilleria d'acer inoxidable. Ressorts de Torsió acer inoxidable 316 Totalment col.locada

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

11	4Y031111	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventilació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Xarxa elèctrica		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Presa mostres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Xarxa clor		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 03 PERICO CABALIMETRE
Subcapitol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K1A27A09P	ud	Cala de prospecció en terreny de serveis i reblert posterior amb productes procedents de l'excavació.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

2 F2194XL5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Pericó caballímetre		1,000	3,000	7,000		21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 03 PERICO CABALIMETRE
Subcapitol 02 MOVIMENTS DE TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Pericó caballímetre		1,000	22,100	10,400		229,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **229,840**

2 G2242311 m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Pericó caballímetre		1,000	10,400	2,800		29,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29,120**

3 F228L80F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavacio		229,840				229,840	C#*D#*E#*F#
2	a deduir volum arqueta		-1,000	5,200	2,800	2,900	-42,224	C#*D#*E#*F#
3	a deduir reblert entre arquetes saulo		-88,400				-88,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **99,216**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 03 PERICO CABALIMETRE
Subcapitol 03 ESTRUCTURA

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	base perico		1,000	5,200	2,800		14,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,560**

2 E32DD106 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 6 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	fonament		2,000	2,800	0,500		2,800	C#*D#*E#*F#
3			2,000	5,200	0,500		5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 G3CB3100 kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	kg/m2	Longitud	Ample	Alçada		
2	Base pericó		50,530	5,200	2,800		735,717	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **735,717**

4 F32DCA26 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	cares curtes		4,000	2,100		3,000	25,200	C#*D#*E#*F#
3	cares llarges		4,000	5,200		4,500	93,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **118,800**

5 G32B3101 kg Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	kg/m2	Longitud	Unitats	Alçada		
2	cares curtes		50,530	2,800	2,000	2,100	594,233	C#*D#*E#*F#
3	cares llarges		50,530	4,500	2,000	2,100	955,017	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.549,250**

6 E4521AJ4 m3 Formigó per a mur, HA-30/F/20/IIIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	LLossa fonament							
3	Base pericó		1,000	5,200	2,800	0,350	5,096	C#*D#*E#*F#
4	Murs							
5	cares curtes		2,000	2,800	0,350	2,100	4,116	C#*D#*E#*F#
6	cares llarges		2,000	4,500	0,350	2,100	6,615	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 15,827

7 E4DE226P m2 Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície inclinada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Pericó cabalimetre. Sostre		1,000	5,200	2,800		14,560	C#*D#*E#*F#
3	perimetre		2,000	5,200	0,500		5,200	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,800	0,500		2,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,560

8 G4BC3100 kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Pes Kg/m2	Longitud	Ample	Alçada		
2	Pericó cabalimetre. Llosa superior		46,580	5,200	2,800		678,205	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 678,205

9 E4B83000 kg Armadura per a cèrcols 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	Pes Kg/ml	Longitud	Unitats			
2	Armat biga Z-1		22,880	2,800	1,000		64,064	C#*D#*E#*F#
3	Armat biga Z-2		16,960	1,550	1,000		26,288	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,352

10 G45C1HC4 m3 Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IIIa+E, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Pericó by-pass. Sostre		1,000	5,200	2,800	0,350	5,096	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,096

11 G731HYP6000F m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes MA-3 segons UNE 104402, de densitat superficial 6,7 kg/m2, de dues làmines una d'oxiasfalt LO-40-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2 i una de betum aditivat LA-30-M ref. 1293-12 de la serie Làmines de betum additivat LA d'ASFALTEX , amb autoprotecció metàl·lica, sense armadura, adherida en calent. Altres articles: ref. P06BI090 de la serie Revestiments bituminosos de BASF-CC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pericó cabalimetre. Sostre		1,000	5,200	2,800		14,560	C#*D#*E#*F#
2	solapament parets		2,000	5,200	0,500		5,200	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,800	0,500		2,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,560

12 G7882202 m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cares curtes		2,000	2,800		2,800	15,680	C#*D#*E#*F#
2	cares llarges		2,000	5,200		2,800	29,120	C#*D#*E#*F#

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 44,800

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 03 PERICO CABALIMETRE
Subcapitol 04 CALDERERIA I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G44RR12P	kg	Subministre i muntatge d'acer galvanitzat S235JR per a elements de caldereria, embridada o soldada amb un nivell de qualitat de les unions soldades B o C segons UNE-EN 25817, amb una qualificació de les soldadures 1, 2 o 3 segons une 14011, inclòs part proporcional de brides normalitzades i mecanitzades, cargols, femelles i volanderes zincades bicromatades i engrassats inclosos tots els materials i galvanització d'aquests i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge i col·locació, completament instal.lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	pes			
2	Tub DN 298,5-ext, gruix 8mm		1,000	8,000	67,100		536,800	C#*D#*E#*F#
3	Tub DN273-ext, gruix 6.3mm		0,000	0,000	41,600		0,000	C#*D#*E#*F#
4	Tub DN219.1-ext, gruix 6.3mm		2,000	3,000	33,200		199,200	C#*D#*E#*F#
5	Tub DN152,4-ext, gruix 4,5mm		2,000	1,000	16,400		32,800	C#*D#*E#*F#
6	Brida DN300, PN 25		4,000	1,000	25,000		100,000	C#*D#*E#*F#
7	Anell passamur DN300		1,000	1,000	25,000		25,000	C#*D#*E#*F#
8	Brida DN200-PN25		8,000	1,000	13,600		108,800	C#*D#*E#*F#
9	Anell passamur DN200		2,000	1,000	13,600		27,200	C#*D#*E#*F#
10	Brida DN150, PN 25		2,000	1,000	10,100		20,200	C#*D#*E#*F#
11	Anell passamur DN150		0,000	1,000	10,100		0,000	C#*D#*E#*F#
12	Subtotal	S					1.050,000	SUMSUBTOTAL(G1:G11)
13		C		Percentatge				
14	Cargolaria 15%		1.050,000	0,150			157,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.207,500

2 E442512D kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Ample x Llarg/L	Gruix	Pes		
2	Suport canonada DN 150							
3	Placa 200x200x8		2,000	0,040	0,008	7.850,000	5,024	C#*D#*E#*F#
4	Perfil UPN-80		2,000	0,140		8,640	2,419	C#*D#*E#*F#
5	Abarcó diàmetre 154mm		2,000			0,297	0,594	C#*D#*E#*F#
7	Suport canonada DN300							
8	Placa 200x200x8		9,000	0,040	0,008	7.850,000	22,608	C#*D#*E#*F#
9	Perfil UPN-80		9,000	0,560		8,640	43,546	C#*D#*E#*F#
10	Abarcó diàmetre 304mm					0,536	0,536	C#*D#*E#*F#
12	Suport biga polispast							
13	Placa 200x200x8		6,000	0,040	0,008	7.850,000	15,072	C#*D#*E#*F#
14	Perfil HEB-100		4,000	1,100		20,400	89,760	C#*D#*E#*F#
15	Biga polispast IPN 200			12,500		26,300	328,750	C#*D#*E#*F#
16	Subtotal	S					508,309	SUMSUBTOTAL(G1:G15)
17		C		Percentatge		Total		
18	Cargolaria 15%			0,150		533,921	80,088	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 588,397

AMIDAMENTS

3 G44RR20P m

Subministrament i muntatge de canonada DN219.1 ext, PN 25, gruix 6.3mm, amb soldadura longitudinal sense aport de material HFW-HFI EN10220 amb material de qualitat L245 o equivalent, en tubs de 12m de longitud, amb un extrem abocardat i l'altre llis, amb revestiment exterior de polietilé 3L PE DIN 30670 i revestiment interior de morter de ciment apte per aigua potable s/EN10298, certificat i provat 3.1 s/EN 10204, amb taps de plastic, extrems amb laca anticorrosiva apta per soldar, inclosos tots els materials i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge i col·locació, inclosa la reparació del revestiment interior post soldadura i l'acabat de l'exterior, completament instal.lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Tub fins diposit		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	35,000			35,000	C#*D#*E#*F#
4	interior		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 75,000

4 GNZ118G7 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 200 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

5 GNZ118J7 u

Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 GJMBU12P u

Subministre i muntatge de cabalímetre magnetic tipus ´OPTIFLUX 2300 F, CAP PRIMARI OPTIFLUX 2000F´´, DN 300, PN 10, KROHNE i convertidor IFC 300, o equivalent

Especificacions:

Cap primari ´OPTIFLUX 2300 F, CAP PRIMARI OPTIFLUX 2000F´´
Grandària del mesurador: DN 300/12´´
Connexió: DN 300, PN 10
Longitud de muntatge: 500 mm, 19.69´´, excl. juntes i anells
Material de la brida: Acer P250GH
Temperatura del producte -5...+70°C|+23...+158°F. depenent de la pressió.
Allotjament: Xapa metàl·lica
Revestiment: Goma dura
Elèctrodes: Hastelloy C22 elèctrodes fixos, construcció amb 2 elèctrodes
Classe aïllament bobin: H
Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529
Cable (senyal): 5 m|15 ft DS
Cable (bobines): 5 m|15 ft LIYCY
Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox.1.4408
Prensaestopas: 2 M20 x 1,5
Calibratge GK
Acabat KROHNE estandar (KROHNE Grey
PED grupo 1 - gaseos
CE marking

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 GF22325P u

Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

8 GF22325R u

Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 200, PN 25 o equivalent

AMIDAMENT DIRECTE 7,000

9 GN43A6L6Q u

Suministre i muntatge de Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-200, PN25 ESM./EKB/EK amb ACTUADOR ELECTRIC o equivalent

- Cos: fosa dúctil EN-JS 1030

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

AMIDAMENTS

- Seient del cos: acer inoxidable austenític
- Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat
- Eix: acer inoxidable ferrítico
- Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment
- Seient de l'eix: elastòmer
- Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM
- Cargols: interns i externs A2
- Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK
- Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi
- Manovella del reductor: acer recobert en color negre
- Rosca del tancament: llautó especial
- Eix: acer inoxidable ferrítico
- Volant: acer amb protecció epoxi
- Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB
- Protecció interior en EPOXI
- Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz, Temps maniobra 360, Unitat de control integrada AUMATIC AC.02
-Protocol de comunicació Profibus-DP

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 03 PERICO CABALIMETRE
Subcapitol 06 ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K5Z15A2K	m2	Formació de poueta de 0,40x0,40x0,10, amb acabat remolinat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 17951111 m2

Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Mur pericó cabalímetre transversal curt		2,000	5,200	2,900		30,160	C#*D#*E#*F#
3	Mur pericó cabalímetre transversal llarg		2,000	2,800	2,900		16,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 46,400

3 ED15E971 m

Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 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		
2	Baixant tub ventilació pericó cabalímetre		1,000	3,500			3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,500

4 GNZ00003P u

Polispast manual de cadena inox per una carrega de 500 kg, inclòs carro per desplaçament.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 FDDZ013P u

Dispositiu en Acer Galvanitzat d'obertura lliure 1200x800 mm., classe D400, amb una tapa articulada i amb assistència mitjançant ressorts de torsion,
Manipulació per una sola persona (esforç d'obertura inferior a 25 kg) Junta de EPDM Anti-olor en les tapes.
Tapa i marc amb resistència de 400kN. Superfície antilliscant (xapa laminada)
Materials: acer S235 JR - NF EN 10025 Galvanització en calenta segons norma NF EN ISO 1461.
Marc i Tapa : Gruix mitjà de 140µm.
Pal : Gruix mitjà de 70µm.
Eixos i tornilleria d'acer inoxidable.

AMIDAMENTS

Ressorts de Torsió acer inoxidable 316
Totalment col.locada

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 EB132ECP m

Escala de gat d'alumini anoditzat, amb muntants laterals de 80x40x4mm, plaques d'ancoratge de 100x160x10mm, esglaons de perfil estriat massis DN25 mm, segons planols

AMIDAMENT DIRECTE **2,600**

7 EB131ECP u

Prolongació escala retràctil d'alumini anoditzat,

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8 EF21V06P u

Fabricació, subministrament i col·locació de tub de ventilació, mitjançant carcassa de xapa d'acer galvanitzat/corten de 1,5 mm de gruix i acabada amb xapa perforada. Dimensions: 250 mm de diàmetre interior i 1200 mm de profunditat.

Totalment muntada, pintada i fixada a parament.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 04 INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol 01 INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Capítol (1) 01 ESCOMESA ELECTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GG01MATP	u	Nou subministrament per a una potencia de 7 Kw a Mataró a les instal.lacions d'ATL a la arqueta cabalímetre del Barri de Bellavista Ref. Sol.licitud: NSCRMT 0587554 Tipus Sol.licitud: Nou Subministrament

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 EG3174G4 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 240/ 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

AMIDAMENT DIRECTE **17,000**

3 G2225232 m3

Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Escomesa electrica		1,000	26,000	0,400	0,800	8,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,320**

4 G2242311 m2

Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Escomesa electrica		1,000	26,000	0,400		10,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,400**

5 G228560F m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Escomesa electrica		1,000	26,000	0,400	0,600	6,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,240**

6 F228AM00 m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Escomesa electrica		1,000	26,000	0,400	0,200	2,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,080**

7 FDG6A26S m

Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 1 tubs per a 1 circuit de Mitja Tensió, situats en vorera, reblert amb sorra fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, plaques rígides de protecció i senyalització, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

AMIDAMENT DIRECTE **26,000**

8 FDG6116F m

Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 1 circuit de Baixa Tensió i 1 de reserva, situats en calçada, reblert amb formigó fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

9 G219GBC0 m

Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

AMIDAMENT DIRECTE **12,000**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 04 INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol 01 INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Capítol (1) 02 QUADRE DE PROTECCIÓ I MIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG11LH62	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 400 A, segons esquema Unesa número 12A , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 EG116A62 u

Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 160 A, segons esquema Unesa número 7 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 EG1PU1A0 u

Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra	01	RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol	01	INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Capítol (1)	03	LINIA DE DERIVACIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG312586	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Escomesa trifàsica		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2	EG312576	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud				Total	
2	Derivació individual trifàsica		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

3	EG2DD3D8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Escomesa trifàsica		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivació individual trifàsica		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

Obra	01	RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol	01	INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Capítol (1)	04	QUADRES DE BAIXA TENSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG1AUMAP	u	Subministrament i muntatge d'armari modular compost per 3 cossos, 1 de 2000x600x500 +1 de 2000x1200x500, amb sòcol de 100mm i portes plenes o equivalent. Incloent: 1 CPU 5069-L32OER + 5069-RTB64-SCREW 1 Font alimentació 1606-XLS120E 1 POINTI/O 1734-AENTR 1 Point I/o power extension 1734-EP24DC 4 In Digital 1734-IB8+1734-TB 4 Out Digitals 1734-OB8E + 1734-TB 1 In Analògica 1734-IE8C + 1734-TB 1 Panel View 2711P-T7C22D9P 1 Profibus DP HMS-EN2PB-R 1 Switch 1783-USBT Per poder controlar els següents elements:

AMIDAMENTS

- Vàlvules motoritzades
- Reductor de pressió
- Cabalímetre
- Transmissors - Indicador de pressió
- Controlador de nivell dipòsit

Incloent:
IGA + sobretensiones i proteccions per a la part de potència, il·luminació interior i exterior de la caseta, preses monofàscas, preses trifàsiques, potencia equips arqueta, il·luminació d'emergència, alarma i reserva

- Reserva d'espai 20%
- Accessori de muntatge, cablejat, transport, descarrega, i proves en taller.
- Totalment instal·lat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra	01	RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol	01	INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Capítol (1)	05	CABLEJATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG319226	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

AMIDAMENT DIRECTE **46,000**

2	EG319236	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

AMIDAMENT DIRECTE **22,000**

3	EG319536	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

4	EG319546	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA BY-PASS		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	INTERIOR DIPOSIT		52,000				52,000	C#*D#*E#*F#
3	CARRER FINS DIPOSIT		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **97,000**

5	EG31292P	m	Cable Profibus extraflexible 35, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA BY-PASS		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	INTERIOR DIPOSIT		52,000				52,000	C#*D#*E#*F#
3	CARRER FINS DIPOSIT		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **97,000**

Obra	01	RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70

AMIDAMENTS

Capítol 04 INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol 01 INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Capítol (1) 06 MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG6K1511MAJ4	u	Kit de mecanismes 1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidorref. 10020105-130 + ref. 10010105-039 de SIMON , encastat
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
2	EG6K1511	u	Kit de mecanismes 1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidor, encastat
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	EG62D19K	u	Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 04 INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol 01 INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Capítol (1) 07 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EHB17254	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 1 fluorescent de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància ferromagnètica, factor de potència AF, IP-55, muntada superficialment al sostre
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
2	EH61RC79	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 04 INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol 01 INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Capítol (1) 08 INSTAL.LACIONS DE PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
2	EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
3	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**
4	EM31U006	u	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 04 INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol 01 INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Capítol (1) 09 DOCUMENTACIÓ I LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	LBTE001P	u	Legalitzacio. Inscripcio en el RASIC, Registre d'Agents de la Seguretat Industrial de Catalunya. D'una instal.lacio de potencia P< 20kW. Redactant memoria tecnica, planols, esquemes, certificats ELEC-1 I ELEC-2, gestions i tramits, amb signatura per instal.lador autoritzat. Import dels treballs i pagament de taxes, aixi com, verificacio inicial per part d'una entitat de Control Autoritzada, EIC, abans de la signatura de la Declaracio Responsable per part d'ATLL, GC, S.A. amb resultat favorable.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 04 INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol 02 CANALITZACIONS I SAFATES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Canal fins diposit		1,000	32,500	35,000		1.137,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.137,500**

2 G2242311 m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Pericó cabalímetre		1,000	35,000	4,000		140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

3 F228L80F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavacio		1.137,000				1.137,000	C#*D#*E#*F#
2	a deduir volum prisma		-35,000	0,600	1,000		-21,000	C#*D#*E#*F#
3	a deduir sorra		-35,000	0,600	0,300		-6,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.109,700**

4 GFB19625 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 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	tub dins diposit		52,000				52,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,000**

AMIDAMENTS

5 FDG54468 m

Canalització en calçada amb 4 tubs corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i tub DN63 PEAD d'aigua PN16, inclos excavació de rasa de 60 x 100 cm, reblert de formigó autocompactant, HA-30/AC-E1/16/IIa, amb additiu superplastificant, grandària màxima del granulat 16 mm, abocat des de camió, reple de sorra i cinta senyalització, inclos demolicio i reposició del paviment d'aglomerat o altres, transport de residus a abocador i canon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CARRER FINS DIPOSIT		35,000				35,000	C#*D#*E#*F#
2	ESPAI ENTRE ARQUETES		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,000**

6 FDK282GA u

Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

7 FDKZHBC4 u

Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, tapa de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

8 EG21271J m

Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **36,000**

9 EG21281J m

Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

10 EG2C2E42 m

Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

11 EG2C2H62 m

Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm, amb 3 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA BY-PASS		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	INTERIOR DIPOSIT		52,000				52,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **62,000**

Obra	01	RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol	03	ANALITZADOR DE CLOR I PRESSA MOSTRES
Capítol (1)	01	ANALITZADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GJMCL17P	u	Analitzador de clor lliure residualoamb reactius DPD (Mètode clororimétrico), HACH model CL17sc, display, 230 Vac, sortit senyal 4-20 dt., i 2 senyals alarma relé, fotomètric, mesura de 0,03 a 5 ppm/*Cl2, fins i tot accessoris de muntatge. Tot muntat i provat.

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 GK25NN1P u

Mà d'obra i material per a l'emplafonat dels elements necessaris per al correcte funcionament de l'analitzador HACH CL17 DPD. Fins i tot, planxa PP de 10mm de gruix per a muntatge en paret, vàlvules de bola, reductora per a pressió màxima de 0,5bar, rotàmetro, filtre de malla, desguàs en PVC, pp tub PVC, pp. tub teflό, pp accessoris de muntatge..

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 GF21H0P u

Picatge diametre 1´´ / 2.5´´, en canonada d'acer galvanitzat de mm, amb soldadura, reposició del galvanitzat en fred o pintura (si escau) per instal·lació de manometre o qualsevol element.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 GN316724P u

Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra	01	RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol	03	ANALITZADOR DE CLOR I PRESSA MOSTRES
Capítol (1)	02	CABLEJAT ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GK25NN3P	u	Mà d'obra i material per a alimentació elèctrica de l'analitzador HACH i cablejat senyal de sortida cap al PLC de control per a enviament de dades a SCADA (desde de quadre existent fins a analitzador).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra	01	RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol	03	ANALITZADOR DE CLOR I PRESSA MOSTRES
Capítol (1)	03	PRESSA MOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2225232	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Pressa mostres		1,000	4,000	0,400	0,600	0,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,960**

2 GNH2B90P u

Conjunt de presa de mostres amb armari de porta PRFV 30x45, ref.- acpss3353631cp amb cofre interior RF.-CPSS3353631 o equivalent, totalment muntat, amb tot els accesoris i elements necessaris, connectat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 GF21H0P u

Picatge diametre 1´´ / 2.5´´, en canonada d'acer galvanitzat de mm, amb soldadura, reposició del galvanitzat en fred o pintura (si escau) per instal·lació de manometre o qualsevol element.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 GN316724P u

Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 GF21H411 m

Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 1/2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=21,3 mm i DN=15 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Escomessa a armari		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada retorn		1,000	14,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

6 G228560F m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Pressa mostres		1,000	4,000	0,400	0,600	0,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,960**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 04 INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol 03 ANALITZADOR DE CLOR I PRESSA MOSTRES
Capítol (1) 04 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GK25NN4P	u	Partida valorada d'abonament íntegre per les proves finals de funcionament de la instal·lació, fins i tot ajustos i posada en servei. Fins i tot dietes i desplaçaments).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 04 INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol 04 SONDA I MESURADOR NIVELL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GJMCU02P	u	Subministre i instal.lació de mesurador de nivell de l'aigua, Model VEGASWING 51 o equivalent: Especificacions: - Tipus de dispositiu: Diapasó - Tipus de muntatge: Horitzontal - Sortida de l'interruptor: PNP - Material del cos: Acer inoxidable - Temperatura de funcionament Mínima -40 °C - Temperatura de funcionament Màxima +100 °C - Corrent màxim: 250 dt. - Pressió màxima: 64bar

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

2 GJMCU01P u

Subministre i instal.lacio de sensor de nivell hidrostàtic submergible Wica LH-20 o equivalent. inclòs la formació de contrapes mitjançant peça d'acer galvanitzat segons indicacions de la D.F.:

Especificacions:

- Sensor de nivell hidrostàtic submergible LH-20
- Especificacions segons fulla tècnica: PE 81.09

AMIDAMENTS

- Precisió: ±0,25% fons escala
- Rang de temperatura del mitjà: -10...+50 °C
- Protecció contra ingressos: IP 68
- Protecció especial: Resistent a dolls d'aigua longitudinals
- Senyal de sortida: 4...20 dt., 2-fils
- Rang de mesurament: 0...1 bar
- Connexió a procés: G 1/2 B
- Longitud del cable: 60 m

Tensió d'alimentació: 10...30 V DC

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 05 URBANITZACIÓ
Subcapitol 01 PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Previsió		1,000	17,000	4,500	0,150	11,475	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,475**

2 F965A4C5 m

Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

3 F97433EA m

Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

4 F971NM71 m3

Base per a rigola de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, amb transport interior mecànic i acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Area		Total	
2	Rigola		1,000	20,000	0,050		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 F9H11251 t

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Amidament	Gruix	Tn	Alçada		
2	Paviment reurbanització		11,475	0,040	2,500		1,148	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,148**

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70

AMIDAMENTS

Capítol 05 URBANITZACIÓ
Subcapitol 02 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FBA1UVA6	m	Pintat de línia contínua de 15 cm d'amplària, per a limitació de calçada, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 720 g/m2 i microseferes de vidre amb dosificació de 300 gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175, amb aplicació a máquina autopropulsada, tot inclos (encintats, premarcatge, ...)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Illeta		27,000				27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	FQ4BI003	u	Subministrament i instal·lació de pilona fixa flexible, resistent als cops, de 10 cm de diàmetre i 110 cm d'alçada total (90 cm per sobre de la rasant) de color vermell (granate) o altre a triar per la D.F., tipus X-last- Sabacaucho, X-Resist DT ADO, C-430 TPU-PLUS FABREGAS, BLUECITY o equivalent, amb dues bandes reflectants. Recobriment superficial resistent al UV, resistent al foc (Classe E). Col·locada, incloent l'obra civil, la càrrega i el transport als abocadors del material inservible.

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 06 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA00SEP	pa	Partida alçada a justificar per possibles afeccions a serveis afectats, segons indicacions de la Direcció Facultativa.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	XPA00GEP	pa	Partida alçada a justificar per a la realització d'un Estudi Geotècnic, segons indicacions de la Direcció Facultativa.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	FZP1050P	ud	Desviaments provisionals de transit per tota l'obra, inclòs muntatge, vigilància i desmuntatge, part proporcional de tanques, senyalització, abalisament, furgonetes amb cascada lluminosa i acústica, personal, etc,... totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 07 GESTIO RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2R6423A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats/esponja	Amidament	Gruix			
2	Pericó derivació. Paviment mescla bituminosa		1,300	80,000			104,000	C#*D#*E#*F#
3	Pericó cabalímetre. Paviment mescla bituminosa		1,300	189,000			245,700	C#*D#*E#*F#
4	Fresatge reurbanització		1,300	300,000	0,040		15,600	C#*D#*E#*F#

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 365,300

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	G2R4503A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Esponjament	Amidament	Volum			
2	Pericó derivació. Excavacio		1,300	131,410			170,833	C#*D#*E#*F#
3	Pericó derivacio-reblert		-1,300	63,206			-82,168	C#*D#*E#*F#
4	Perico by-pass- Excava		1,300	331,500			430,950	C#*D#*E#*F#
5	Percio by-pass- reblert		-1,300	73,500			-95,550	C#*D#*E#*F#
6	Pericó cabalímetre. Excav		1,300	229,840			298,792	C#*D#*E#*F#
7	Pericó cabalímetre. Reblert		-1,300	99,210			-128,973	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 593,884

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	G2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE 365,300

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	G2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE 593,884

Obra 01 RENOVACIÓ PUNT ABASTAMENT A MATARÓ COTA 70
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SSPOMOCC	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

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2. Quadre de preus Nº1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	17951111	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 (QUINZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	15,04 €
P-2	4Y031111	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus (SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	7,41 €
P-3	E32DD106	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 6 m (TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	33,57 €
P-4	E442512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	2,51 €
P-5	E4521AJ4	m3	Formigó per a mur, HA-30/F/20/IIIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (CENT DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	102,92 €
P-6	E4B83000	kg	Armadura per a cèrcols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1,35 €
P-7	E4DE226P	m2	Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície inclinada (SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	79,50 €
P-8	E7B21A0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida (UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	1,19 €
P-9	E7C9TA0P	m2	Subministrament i instal.lació de panell fono-absorbent model BT-*FONO de la casa BARNATECNO ®, o equivalent, fabricat amb xapa metàl·lica d'1 m m espessor, galvanització expandida o microestirat amb perforacions de 3x4mm, nucli de llana de roca de 70kg/m3 densitat acabada en vel de color negre i 30 mm d'espessor. Panell lacado en RAL a definir. Dimensions panell 500x1200mm. Inclos redacció informe tècnic amb compliment de la normativa vigent. (VUITANTA-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	82,05 €
P-10	EB131ECP	u	Prolongació escala retràctil d'alumini anoditzat, (MIL NORANTA EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.090,78 €
P-11	EB132ECP	m	Escala de gat d'alumini anoditzat, amb muntants laterals de 80x40x4mm, plaques d'ancoratge de 100x160x10mm, esglaons de perfil estriat massis DN25 mm, segons planols (NOU-CENTS DOTZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	912,12 €
P-12	ED15E971	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VINT-I-SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	26,09 €
P-13	EF21V05P	u	Fabricació, subministrament i col·locació de silenciador circular fabricat per la casa Barnatecno model SCBT, realitzat mitjançant carcassa de xapa d'acer galvanitzat de 1,5 mm de gruix, farcida de material fono-absorbent de 100 mm de gruix i acabada amb xapa perforada galvanitzada. Dimensions: 250 mm de diàmetre interior i 1200 mm de profunditat. Totalment muntada, pintada i fixada a parament. (QUATRE-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	488,24 €

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	EF21V06P	u	Fabricació, subministrament i col·locació de tub de ventilació, mitjançant carcassa de xapa d'acer galvanitzat/corten de 1,5 mm de gruix i acabada amb xapa perforada. Dimensions: 250 mm de diàmetre interior i 1200 mm de profunditat. Totalment muntada, pintada i fixada a parament. (CENT SETANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	170,24 €
P-15	EG116A62	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 160 A, segons esquema Unesa número 7 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	181,76 €
P-16	EG11LH62	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 400 A, segons esquema Unesa número 12A , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (TRES-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	329,60 €
P-17	EG1AUMAP	u	Subministrament i muntatge d'armari modular compost per 3 cossos, 1 de 2000x600x500 +1 de 2000x1200x500, amb sòcol de 100mm i portes plenes o equivalent. Incloent: 1 CPU 5069-L32OER + 5069-RTB64-SCREW 1 Font alimentació 1606-XLS120E 1 POINTI/O 1734-AENTR 1 Point I/o power extension 1734-EP24DC 4 In Digital 1734-IB8+1734-TB 4 Out Digitals 1734-OB8E + 1734-TB 1 In Analògica 1734-IE8C + 1734-TB 1 Panel View 2711P-T7C22D9P 1 Profibus DP HMS-EN2PB-R 1 Switch 1783-USBT Per poder controlar els següents elements: - Vàlvules motoritzades - Reductor de pressió - Cabalímetre - Transmissors - Indicador de pressió - Controlador de nivell dipòsit Incloent: IGA + sobretensiones i proteccions per a la part de potència, il·luminació interior i exterior de la caseta, preses monofàscas, preses trifàsiques, potencia equips arqueta, il·luminació d'emergència, alarma i reserva - Reserva d'espai 20% - Accessori de muntatge, cablejat, transport, descarrega, i proves en taller. - Totalment instal·lat i funcionant. (SETZE MIL DOS-CENTS ONZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	16.211,82 €
P-18	EG1PU1A0	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	240,97 €
P-19	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	2,79 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-20	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	3,19 €
P-21	EG2C2E42	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	23,38 €
P-22	EG2C2H62	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm, amb 3 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	62,95 €
P-23	EG2DD3D8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (VINT-I-NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	29,09 €
P-24	EG312576	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	8,25 €
P-25	EG312586	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	11,59 €
P-26	EG31292P	m	Cable Profibus extraflexible 35, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	3,66 €
P-27	EG3174G4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 240/ 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	87,62 €
P-28	EG319226	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	1,02 €
P-29	EG319236	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	1,23 €
P-30	EG319536	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70 €
P-31	EG319546	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	2,26 €
P-32	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (DEU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	10,52 €
P-33	EG62D19K	u	Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	12,47 €

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-34	EG6K1511	u	Kit de mecanismes 1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidor, encastat (VINT EUROS AMB UN CÈNTIMS)	20,01 €
P-35	EG6K1511MAJ4	u	Kit de mecanismes 1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidorref. 10020105-130 + ref. 10010105-039 de SIMON , encastat (TRENTA-TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	33,01 €
P-36	EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	29,78 €
P-37	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	36,53 €
P-38	EH61RC79	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (VUITANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	85,72 €
P-39	EHB17254	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 1 fluorescent de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància ferromagnètica, factor de potència AF, IP-55, muntada superficialment al sostre (CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	57,84 €
P-40	EM31U006	u	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat (NORANTA-UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	91,23 €
P-41	F2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	3,66 €
P-42	F21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	156,55 €
P-43	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	3,12 €
P-44	F228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	33,30 €
P-45	F228L80F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	7,36 €
P-46	F228U010	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 (VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	29,28 €
P-47	F32DCA26	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	29,42 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-48	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	72,22 €
P-49	F965A4C5	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (VINT-I-UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	21,06 €
P-50	F971NM71	m3	Base per a rigola de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, amb transport interior mecànic i acabat reglejat (VUITANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	88,46 €
P-51	F97433EA	m	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc (QUINZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	15,28 €
P-52	F9H01004P	ud	Carrega, transport i descarrega de la canonada des de l'obra fins instal·lacions de ATL (MIL DOS-CENTS VINT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	1.220,02 €
P-53	F9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	56,38 €
P-54	FBA1UVA6	m	Pintat de línia contínua de 15 cm d'amplària, per a limitació de calçada, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 720 g/m2 i microseferes de vidre amb dosificació de 300 gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175, amb aplicació a máquina autopropulsada, tot inclos (encintats, premarcatge, ...) (UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1,24 €
P-55	FDDZ012P	u	Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada i fixada amb cargols, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus EJ- BRIO 7 SRL, D400, AENOR o equivalent, totalment col·locada. (TRES-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	347,86 €
P-56	FDDZ013P	u	Dispositiu en Acer Galvanitzat d'obertura lliure 1200x800 mm., classe D400, amb una tapa articulada i amb assistència mitjançant ressorts de torsion, Manipulació per una sola persona (esforç d'obertura inferior a 25 kg) Junta de EPDM Anti-olor en les tapes. Tapa i marc amb resistència de 400kN. Superfície antilliscant (xapa laminada) Materials: acer S235 JR - NF EN 10025 Galvanització en calenta segons norma NF EN ISO 1461. Marc i Tapa : Gruix mitjà de 140µm. Pal : Gruix mitjà de 70µm. Eixos i tornilleria d'acer inoxidable. Ressorts de Torsió acer inoxidable 316 Totalment col.locada (TRES MIL TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	3.363,90 €
P-57	FDDZ015P	u	Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada i fixada amb cargols, pas lliure de 914x914 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus EJ- HINGED HH4S 091091 T, D400 o equivalent, totalment col·locada. (DOS MIL VUIT-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.832,58 €
P-58	FDG31377P	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de D=160 mm i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (DOTZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	12,30 €

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-59	FDG54447	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x40 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (DINOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	19,14 €
P-60	FDG54468	m	Canalització en calçada amb 4 tubs corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i tub DN63 PEAD d'aigua PN16, inclos excavació de rasa de 60 x 100 cm, reblert de formigó autocompactant, HA-30/AC-E1/16/IIa, amb additiu superplastificant, grandària màxima del granulat 16 mm, abocat des de camió, reple de sorra i cinta senyalització, inclos demolicio i reposició del paviment d'aglomerat o altres, transport de residus a abocador i canon d'abocament. (DOS-CENTS TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	203,86 €
P-61	FDG6116F	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 1 circuit de Baixa Tensió i 1 de reserva, situats en calçada, reblert amb formigó fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	15,41 €
P-62	FDG6A26S	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 1 tubs per a 1 circuit de Mitja Tensió, situats en vorera, reblert amb sorra fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, plaques rígides de protecció i senyalització, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (DOTZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	12,07 €
P-63	FDK282GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT VINT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	120,02 €
P-64	FDKZHBC4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, tapa de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	89,92 €
P-65	FQ4BI003	u	Subministrament i instal·lació de pilona fixa flexible, resistent als cops, de 10 cm de diàmetre i 110 cm d'alçada total (90 cm per sobre de la rasant) de color vermell (granate) o altre a triar per la D.F., tipus X-last- Sabacaucho, X-Resist DT ADO, C-430 TPU-PLUS FABREGAS, BLUECITY o equivalent, amb dues bandes reflectants. Recobriment superficial resistent al UV, resistent al foc (Classe E). Col·locada, incloent l'obra civil, la càrrega i el transport als abocadors del material inservible. (CENT VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	108,70 €
P-66	FZP1050P	ud	Desviaments provisionals de transit per tota l'obra, inclòs muntatge, vigilància i desmuntatge, part proporcional de tanques, senyalització, abalisament, furgonetes amb cascada lluminosa i acústica, personal, etc,... totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obra (MIL QUATRE-CENTS CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	1.405,12 €
P-67	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	3,57 €
P-68	G21Z1000	u	Desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge d'equip de barrinat per a formació de passamurs (DOS MIL SET-CENTS DINOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	2.719,06 €
P-69	G21Z1011P	u	Tall i/o preparació amb radial i/o equip oxiacetilènic de la canonada interceptada. Inclou l'ajust dels ulls de la canonada per realitzar la soldadura de les brides o encaix de les peces especials de connexió.. (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	142,99 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-70	G2225232	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (ONZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,34 €
P-71	G2242311	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	4,95 €
P-72	G228560F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (DINOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	19,92 €
P-73	G2616204P	dia	Treballs de desguas de pericons i punts diversos, segons directrius de la D. Facultativa, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m, amb mànega i accesoris per conduir les aigues a la llera mes proper, tot inclós (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	147,73 €
P-74	G2R4503A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 20 km (NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	9,72 €
P-75	G2R6423A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	12,47 €
P-76	G2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ONZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	11,08 €
P-77	G2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	3,01 €
P-78	G32B3101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	1,39 €
P-79	G3CB3100	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,34 €
P-80	G3DZ2000P	u	Trasllat, muntatge i instal·lació, desmuntatge i retirada d'equip s de perforació per realització de perforacions subverticals, equips per injecció i personal especialista. (CINC MIL NOU-CENTS TRENTA-SIS EUROS)	5.936,00 €
P-81	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (DEU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	10,66 €
P-82	G44RR12P	kg	Subministre i muntatge d'acer galvanitzat S235JR per a elements de caldereria, embridada o soldada amb un nivell de qualitat de les unions soldades B o C segons UNE-EN 25817, amb una qualificació de les soldadures 1, 2 o 3 segons une 14011, inclòs part proporcional de brides normalitzades i mecanitzades, cargols, femelles i volanderes zincades bicromatades i engrassats inclosos tots els materials i galvanització d'aquests i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge i col·locació, completament instal.lada i provada. (SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	7,90 €

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-83	G44RR20P	m	Subministrament i muntatge de canonada DN219.1 ext, PN 25, gruix 6.3mm, amb soldadura longitudinal sense aport de material HFW-HFI EN10220 amb material de qualitat L245 o equivalent, en tubs de 12m de longitud, amb un extrem abocardat i l'altre llis, amb revestiment exterior de polietilé 3L PE DIN 30670 i revestiment interior de morter de ciment apte per aigua potable s/EN10298, certificat i provat 3.1 s/EN 10204, amb taps de plastic, extrems amb laca anticorrosiva apta per soldar, inclosos tots els materials i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge i col·locació, inclosa la reparació del revestiment interior post soldadura i l'acabat de l'exterior, completament instal.lada i provada. (DOS-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	261,47 €
P-84	G44RR115P	u	Extracció de la canonada existent DN800mm d'acer, o col·locació de la nova canonada, amb grua de 100t tot inclós (TRES MIL SET-CENTS SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	3.707,73 €
P-85	G45C1HC4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IIIa+E, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (CENT TRETZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	113,08 €
P-86	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	1,40 €
P-87	G731HYP6000F	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes MA-3 segons UNE 104402, de densitat superficial 6,7 kg/m2, de dues làmines una d'oxiasfalt LO-40-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2 i una de betum additivat LA-30-M ref. 1293-12 de la serie Làmines de betum additivat LA d'ASFALTEX , amb autoprotecció metàl·lica, sense armadura, adherida en calent. Altres articles: ref. P06BI090 de la serie Revestiments bituminosos de BASF-CC (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	24,07 €
P-88	G77812HP	ml	Protecció de la canonada d'acer DN 300, gruix final de 2.60mm, Classe C50, segons EN 12068: Prèvia aplicació de capa de imprimación amb DENSOLEN®-*HT Primer, primera capa amb sistema monocinta per al revestiment de protecció anticorrosiva DENSOLEN®-AS39 i ultima capa amb cinta bi-capa coextruída de plàstic, fabricada amb material de suport de polietilè d'alta resistència, amb recobriment de cautxú butílico per una cara DENSOLEN®-R20 HT, o equivalent. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	69,26 €
P-89	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	9,19 €
P-90	G8B75B35	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat M, per a classe d'exposició Im1/2/3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 150 µm, capa intermèdia de 150 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 380 µm, aplicat de forma manual (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	25,71 €
P-91	GF21H0P	u	Picatge diametre 1´´ / 2.5´´, en canonada d'acer galvanitzat de mm, amb soldadura, reposició del galvanitzat en fred o pintura (si escau) per instal·lació de manometre o qualsevol element. (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	136,64 €
P-92	GF21H411	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 1/2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=21,3 mm i DN=15 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	13,61 €
P-93	GF22325P	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	53,78 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-94	GF22325Q	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 250, PN 25 o equivalent (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	53,78 €
P-95	GF22325R	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 200, PN 25 o equivalent (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	53,78 €
P-96	GF22425P	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent (SETANTA EUROS AMB SET CÈNTIMS)	70,07 €
P-97	GF221525P	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 150, PN 25 o equivalent (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	33,30 €
P-98	GF228025P	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 800, PN 25 o equivalent (DOS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	267,62 €
P-99	GFB19625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 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 (DOTZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	12,23 €
P-100	GJM38BE4P	u	Ventosa trifuncional embridada de diàmetre nominal 150 mm, de 25 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (MIL SET-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	1.771,75 €
P-101	GJMBU12P	u	Subministre i muntatge de cabalímetre magnetic tipus ´OPTIFLUX 2300 F, CAP PRIMARI OPTIFLUX 2000F´´, DN 300, PN 10, KROHNE i convertidor IFC 300, o equivalent Especificacions: Cap primari ´OPTIFLUX 2300 F, CAP PRIMARI OPTIFLUX 2000F´´ Grandària del mesurador: DN 300/12´´ Connexió: DN 300, PN 10 Longitud de muntatge: 500 mm, 19.69´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acer P250GH Temperatura del producte -5...+70°C|+23...+158°F. depenent de la pressió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment: Goma dura Elèctrodes: Hastelloy C22 elèctrodes fixos, construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 5 m|15 ft DS Cable (bobines): 5 m|15 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox.1.4408 Prensaestopas: 2 M20 x 1,5 Calibratge GK Acabat KROHNE estandar (KROHNE Grey PED grupo 1 - gaseos CE marking (CINC MIL TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	5.354,30 €
P-102	GJMCL17P	u	Analitzador de clor lliure residualoamb reactius DPD (Mètode clororimétrico), HACH model CL17sc, display, 230 Vac, sortit senyal 4-20 dt., i 2 senyals alarma relé, fotomètric, mesura de 0,03 a 5 ppm/*Cl2, fins i tot accessoris de muntatge. Tot muntat i provat. (CINC MIL QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5.424,40 €
P-103	GJMCU01P	u	Subministre i instal.lacio de sensor de nivell hidrostàtic submergible Wica LH-20 o equivalent. inclòs la formació de contrapes mitjançant peça d'acer galvanitzat segons indicacions de la D.F.: Especificacions: - Sensor de nivell hidrostàtic submergible LH-20 - Especificacions segons fulla tècnica: PE 81.09 - Precisió: ±0,25% fons escala - Rang de temperatura del mitjà: -10...+50 °C	1.206,66 €

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Protecció contra ingressos: IP 68 - Protecció especial: Resistent a dolls d'aigua longitudinals - Senyal de sortida: 4...20 dt., 2-fils - Rang de mesurament: 0...1 bar - Connexió a procés: G 1/2 B - Longitud del cable: 60 m Tensió d'alimentació: 10...30 V DC (MIL DOS-CENTS SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	
P-104	GJMCU02P	u	Subministre i instal.lació de mesurador de nivell de l'aigua, Model VEGASWING 51 o equivalent: Especificacions: - Tipus de dispositiu: Diapasó - Tipus de muntatge: Horitzontal - Sortida de l'interruptor: PNP - Material del cos: Acer inoxidable - Temperatura de funcionament Mínima -40 °C - Temperatura de funcionament Màxima +100 °C - Corrent màxim: 250 dt. - Pressió màxima: 64bar (TRES-CENTS VUITANTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	380,18 €
P-105	GK25623P	u	Manòmetre tipus PGT43.100/160 intelliGAUGE Manòmetre+Transmissor de pressió, sortida analogica amb indicació, en acer inox de ´´Wika´´ o equivalent, instal·lat (MIL SETANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.073,58 €
P-106	GK25NN1P	u	Mà d'obra i material per a l'emplafonat dels elements necessaris per al correcte funcionament de l'analitzador HACH CL17 DPD. Fins i tot, planxa PP de 10mm de gruix per a muntatge en paret, vàlvules de bola, reductora per a pressió màxima de 0,5bar, rotàmetro, filtre de malla, desguàs en PVC, pp tub PVC, pp. tub tefló, pp accessoris de muntatge.. (DOS MIL TRES-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	2.372,92 €
P-107	GK25NN3P	u	Mà d'obra i material per a alimentació elèctrica de l'analitzador HACH i cablejat senyal de sortida cap al PLC de control per a enviament de dades a SCADA (desde de quadre existent fins a analitzador). (TRES MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS)	3.650,00 €
P-108	GK25NN4P	u	Partida valorada d'abonament íntegre per les proves finals de funcionament de la instal·lació, fins i tot ajustos i posada en servei. Fins i tot dietes i desplaçaments). (QUATRE-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	493,04 €
P-109	GN1218F7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 25 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 superficialment (DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	288,65 €
P-110	GN316724P	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada (DISSET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	17,06 €
P-111	GN3216J7P	u	Vàlvula d'esfera excèntrica ERHARD DN 300 PN25 o equivalent, per by-pass de sacrifici, muntada superficialment - Dissenyo esfera: excèntrica - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Esfera: fosa dúctil EN-JS 1030 - Eix: acer inoxidable ferrític - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta elastòmer, EPDM - Cargols: interns i externs A2	11.430,02 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi • Manovella del reductor: acer recobert en color negre • Rosca del tancament: llautó especial • Eix: acer inoxidable ferrític • Volant: acer amb protecció epoxi • Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB • Protecció interior en EPOXI (ONZE MIL QUATRE-CENTS TRENTA EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	
P-112	GN43A6L6Q	u	Suministre i muntatge de Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-200, PN25 ESM./EKB/EK amb ACTUADOR ELECTRIC o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrític - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrític - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz, Temps maniobra 360, Unitat de control integrada AUMATIC AC.02 -Protocol de comunicació Profibus-DP (CINC MIL NOU-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	5.928,72 €
P-113	GN43A6L7P	u	Suministre i muntatge de Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/*EK amb desmultiplicador o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític• Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrític - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrític - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Accionament Manual per volant acer recobriment epoxi (QUATRE MIL TRES-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	4.365,93 €

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-114	GN43A6L9P	u	Suministre i muntatge de Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrític - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrític - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz, Temps maniobra 360, Unitat de control integrada AUMATIC AC.02 -Protocol de comunicació Profibus-DP (SET MIL TRES-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	7.345,12 €
P-115	GN45ADP7P	u	Suministre i muntatge de valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-800, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent, muntada superficialment - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrític - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrític - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz Temps maniobra 360 Unitat de control integrada AUMATIC AC.02 Protocol de comunicació Profibus-DP (VINT-I-VUIT MIL TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	28.368,67 €
P-116	GNE2D10P	u	Subministre i muntatge de vàlvula reductora estabilitzadora de pressió aigües a baix Cla-Val NGE PCM 93-48 DN250 PN25 o equivalent. Vàlvula reductora estabilitzadora de pressió aigües avall, equipada amb un diafragma de destrucció d'energia X52-A instal·lat sobre la brida de sortida per tal de regular el cabal variant la pressió a l'entrada de l'diafragma. Comandament a distància oberta / tancada per electrovàlvula. (Posició i corrent a determinar) Vàlvula d'agulla de control de velocitat uinidreccional 6120 Equip de placa perforada i suport X52-A Indicador de posició visual pressuritzat amb purgador manual X101 Manòmetres aigües amunt / avall inclosos Tubs i ràcords GS Fix en SS303 / 316	13.213,87 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Equipada amb pilot motoritzat e-Drive34 - 12-24 VDC / 6W / 4-20 mA. alimentació: 10 VDC a 32 VDC Velocitat nominal 16 rpm @ 24 VDC Velocitat nominal 8 rpm @ 12 VDC comunicació: Plug & Play Modbus RTU 485 Programari d'interfície gràfica, compatible amb Windows 7 (32 i 64 bits) Rang de regulació: 1,0-5,3 bar 4,0 mA = 1,0 bar 20,0 mA = 5,3 bar Variació x volta = 0,6 bar +/- 0,05 bar 1,4-7,2 bar 4,0 mA = 1,4 bar 20,0 mA = 7,2 bar Variació x volta = 0,8 bar +/- 0,05 bar 2,1-10,0 bar 4,0 mA = 2,1 bar 20,0 mA = 10,0 bar Variació x volta = 1,9 bar +/- 0,05 bar PN.10 / 16/25 depèn del pilot associat IP68 (TRETZE MIL DOS-CENTS TRETZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)		
P-117	GNE2D20P	u	Subministre i muntatge de filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i taps laterals roscats. Cos en fosa dúctil i cargols en acer inoxidable de Cla-Val Sèrie AQUA 90-501 DN250 PN25 o equivalent (QUATRE MIL DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4.246,84	€
P-118	GNH2B90P	u	Conjunt de presa de mostres amb armari de porta PRFV 30x45, ref.- acpss3353631cp amb cofre interior RF.- CPSS3353631 o equivalent, totalment muntat, amb tot els accesoris i elements necessaris, connectat i funcionant. (VUIT-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	854,46	€
P-119	GNZ00003P	u	Polispast manual de cadena inox per una carrega de 500 kg, inclòs carro per desplaçament. (NOU-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	995,50	€
P-120	GNZ118F7	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 150 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment (TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	342,79	€
P-121	GNZ118G7	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 200 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment (SIS-CENTS DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	602,21	€
P-122	GNZ118J4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (NOU-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	937,85	€
P-123	GNZ118J7	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment (VUIT-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	866,55	€

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-124	GNZ118R7	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 800 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment (TRES MIL SIS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	3.647,67	€
P-125	GNZ2010P	u	Subministre i muntatge de junta aillant (dielectrica) tipus Monoblock DN300 PN 25, per aigüa potable. (DOS MIL DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	2.264,33	€
P-126	K1A27A09P	ud	Cala de prospecció en terreny de serveis i reblert posterior amb productes procedents de l'excavació. (NORANTA-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	92,19	€
P-127	K2225622P	m3	Excavació de rasa en mina i en presència de serveis fins a 3.5 m de fondària, en terreny injectat, realitzada amb mitjans manual, compressor i amb les terres deixades a la vora (QUARANTA-SET EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	47,13	€
P-128	K2255H70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	44,87	€
P-129	K33535C4	m3	Formigó per a recalçats a una fondària <= 3 m, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (CENT TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	103,61	€
P-130	K3411400P	ml	Tractament de consolidació de terreny que permeti realitzar un tall vertical d'una profunditat de 3,3 m mitjançant injecció armada consistent en: perforació de el terreny amb diàmetre no inferior a 3 ´´i col·locació de tub maneguet d'acer de 60,3 / 53 perforat cada 50 cms. a tota la longituda injectar mitjançant vàlvules maneguí de goma reguladors de pressió, revestit exterior de l'entubament mitjançant beurada de barreja de ciment bentonita. Injecció estable de ciment / bentonita en diferents passades i pressions segons profunditat i característiques de el terreny deduït de les dades geotècnics aportats. (MIL NOU-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	1.925,00	€
P-131	K5Z15A2K	m2	Formació de poueta de 0,40x0,40x0,10, amb acabat remolinat (SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	72,22	€
P-132	SSPOMOCC	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 (VUIT MIL DOS-CENTS UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	8.201,07	€
P-133	XPA00GEP	pa	Partida alçada a justificar per a la realització d'un Estudi Geotècnic, segons indicacions de la Direcció Facultativa. (DOS MIL EUROS)	2.000,00	€
P-134	XPA00SEP	pa	Partida alçada a justificar per possibles afeccions a serveis afectats, segons indicacions de la Direcció Facultativa. (DOS MIL EUROS)	2.000,00	€

3. Quadre de preus Nº2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	17951111	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006	**15,04**	**€**
			Altres conceptes	15,04000	€
P-2	4Y031111	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus	**7,41**	**€**
			Altres conceptes	7,41000	€
P-3	E32DD106	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 6 m	**33,57**	**€**
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,68200	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,18462	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,42072	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,09019	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,21644	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,21800	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,09040	€
			Altres conceptes	30,66763	€
P-4	E442512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols	**2,51**	**€**
	B44Z50B6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,85000	€
			Altres conceptes	0,66000	€
P-5	E4521AJ4	m3	Formigó per a mur, HA-30/F/20/IIIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**102,92**	**€**
	B065EH0A	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	74,51850	€
			Altres conceptes	28,40150	€
P-6	E4B83000	kg	Armadura per a cèrcols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,35**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00550	€
			Altres conceptes	1,34450	€
P-7	E4DE226P	m2	Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície inclinada	**79,50**	**€**
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,42072	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,11300	€
	B0DZT006	m3	Bastida de metall, per a 25 usos	10,88500	€
	B0DZJ0K6	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	2,64931	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,33342	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,15481	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,12386	€
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	8,06190	€
			Altres conceptes	55,75798	€

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-8	E7B21A0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida	**1,19**	**€**
	B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	0,15400	€
			Altres conceptes	1,03600	€
P-9	E7C9TA0P	m2	Subministrament i instal.lació de panell fono-absorbent model BT-*FONO de la casa BARNATECNO ®, o equivalent, fabricat amb xapa metàl·lica d'1 m m espessor, galvanització expandida o microestirat amb perforacions de 3x4mm, nucli de llana de roca de 70kg/m3 densitat acabada en vel de color negre i 30 mm d'espessor. Panell lacado en RAL a definir. Dimensions panell 500x1200mm. Inclos redacció informe tècnic amb compliment de la normativa vigent.	**82,05**	**€**
	B7CZ1800	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 80 mm de gruix com a màxim	0,84000	€
	B7C9TA0P	m2	Subministrament de panell fono-absorbent model BT-*FONO de la casa BARNATECNO ®, o equivalent, fabricat amb xapa metàl·lica d'1 m m espessor, galvanització expandida o microestirat amb perforacions de 3x4mm, nucli de llana de roca de 70kg/m3 densitat acabada en vel de color negre i 30 mm d'espessor. Panell lacado en RAL a definir. Dimensions panell 500x1200mm.	74,02500	€
			Altres conceptes	7,18500	€
P-10	EB131ECP	u	Prolongació escala retràctil d'alumini anoditzat,	**1.090,78**	**€**
	BB131ECP	u	Prolongació escala retractil d'alumini anoditzat.	996,75000	€
			Altres conceptes	94,03000	€
P-11	EB132ECP	m	Escala de gat d'alumini anoditzat, amb muntants laterals de 80x40x4mm, plaques d'ancoratge de 100x160x10mm, esglaons de perfil estriat massis DN25 mm, segons planols	**912,12**	**€**
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	14,08000	€
			Altres conceptes	898,04000	€
P-12	ED15E971	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**26,09**	**€**
	BD13297B	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm i de llargària 3 m, per a encolar	4,90000	€
	BDY3B900	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,23000	€
	BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	5,17440	€
	BD1Z2300	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	1,37350	€
			Altres conceptes	14,41210	€
P-13	EF21V05P	u	Fabricació, subministrament i col·locació de silenciador circular fabricat per la casa Barnatecno model SCBT, realitzat mitjançant carcassa de xapa d'acer galvanitzat de 1,5 mm de gruix, farcida de material fono-absorbent de 100 mm de gruix i acabada amb xapa perforada galvanitzada. Dimensions: 250 mm de diàmetre interior i 1200 mm de profunditat. Totalment muntada, pintada i fixada a parament.	**488,24**	**€**
	B071U001	dm3	Morter sense retracció per anivellament de plaques de ciment i sorra	4,86000	€
	K44Z552A	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m	19,15650	€
	B0A63M00	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	25,52000	€
	B7Z1AA00	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	45,74000	€
			Altres conceptes	392,96350	€
P-14	EF21V06P	u	Fabricació, subministrament i col·locació de tub de ventilació, mitjançant carcassa de xapa d'acer galvanitzat/corten de 1,5 mm de gruix i acabada amb xapa perforada. Dimensions: 250 mm de diàmetre interior i 1200 mm de profunditat. Totalment muntada, pintada i fixada a parament.	**170,24**	**€**
	B071U001	dm3	Morter sense retracció per anivellament de plaques de ciment i sorra	4,86000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B7Z1AA00	m2	Làmina de neoprè de 10 mm de gruix	45,74000	€
	B0A63M00	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	25,52000	€
	K44Z552A	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m	19,15650	€
			Altres conceptes	74,96350	€
P-15	EG116A62	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 160 A, segons esquema Unesa número 7 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	**181,76**	**€**
	BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	10,81000	€
	BG116A80	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 160 A, segons esquema Unesa número 7 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	117,65000	€
			Altres conceptes	53,30000	€
P-16	EG11LH62	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 400 A, segons esquema Unesa número 12A , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	**329,60**	**€**
	BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	10,81000	€
	BG11LH80	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 400 A, segons esquema Unesa número 12A , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	246,36000	€
			Altres conceptes	72,43000	€
P-17	EG1AUMAP	u	Subministrament i muntatge d'armari modular compost per 3 cossos, 1 de 2000x600x500 +1 de 2000x1200x500, amb sòcol de 100mm i portes plenes o equivalent. Incloent: 1 CPU 5069-L32OER + 5069-RTB64-SCREW 1 Font alimentació 1606-XLS120E 1 POINTI/O 1734-AENTR 1 Point I/o power extension 1734-EP24DC 4 In Digital 1734-IB8+1734-TB 4 Out Digitals 1734-OB8E + 1734-TB 1 In Analògica 1734-IE8C + 1734-TB 1 Panel View 2711P-T7C22D9P 1 Profibus DP HMS-EN2PB-R 1 Switch 1783-USBT Per poder controlar els següents elements: - Vàlvules motoritzades - Reductor de pressió - Cabalímetre - Transmissors - Indicador de pressió - Controlador de nivell dipòsit Incloent: IGA + sobretensiones i proteccions per a la part de potència, il·luminació interior i exterior de la caseta, preses monofàscas, preses trifàsiques, potencia equips arqueta, il·luminació d'emergència, alarma i reserva - Reserva d'espai 20% - Accessori de muntatge, cablejat, transport, descarrega, i proves en taller. - Totalment instal·lat i funcionant.	**16.211,82**	**€**
			Altres conceptes	16.211,82000	€
P-18	EG1PU1A0	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment	**240,97**	**€**

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG1PU1A0	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW (entre 25 A i 63 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial	184,31000	€
			Altres conceptes	56,66000	€
P-19	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**2,79**	**€**
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,13000	€
	BG212710	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	0,65280	€
			Altres conceptes	2,00720	€
P-20	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**3,19**	**€**
	BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,95880	€
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,13000	€
			Altres conceptes	2,10120	€
P-21	EG2C2E42	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**23,38**	**€**
	BGY210D1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	2,55000	€
	BGW2108D	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,03000	€
	BG2Z10D0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	4,26360	€
	BG2C20E0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm	8,41500	€
			Altres conceptes	7,12140	€
P-22	EG2C2H62	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm, amb 3 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	**62,95**	**€**
	BGY210H1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	6,73000	€
	BGW2108H	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 60 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	2,41000	€
	BG2Z2800	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 60 mm d'alçària	10,83240	€
	BG2Z10H0	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 300 mm d'amplària	9,78180	€
	BG2C20H0	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm	19,72680	€
			Altres conceptes	13,46900	€
P-23	EG2DD3D8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport	**29,09**	**€**
	BG2ZAAD0	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	5,33000	€
	BGW2DB3D	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 30 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	2,68000	€
	BGY2ABD2	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació suspesa de paraments horitzontals	6,18000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BG2DD3D0	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm	6,53000	€	
			Altres conceptes	8,37000	€	
P-24	EG312576	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**8,25**	**€**	
	BG312570	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	6,05880	€	
			Altres conceptes	2,19120	€	
P-25	EG312586	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**11,59**	**€**	
	BG312580	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	9,21060	€	
			Altres conceptes	2,37940	€	
P-26	EG31292P	m	Cable Profibus extraflexible 35, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**3,66**	**€**	
	BG31292P	m	Cable Profibus extraflexible 35	2,94000	€	
			Altres conceptes	0,72000	€	
P-27	EG3174G4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 240/ 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**87,62**	**€**	
	BG3174G0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 240/ 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	76,20420	€	
			Altres conceptes	11,41580	€	
P-28	EG319226	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1,02**	**€**	
	BG319220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,44880	€	
			Altres conceptes	0,57120	€	
P-29	EG319236	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1,23**	**€**	
	BG319230	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,64260	€	
			Altres conceptes	0,58740	€	
P-30	EG319536	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1,70**	**€**	
	BG319530	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,09140	€	
			Altres conceptes	0,60860	€	
P-31	EG319546	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**2,26**	**€**	
	BG319540	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,61160	€	
			Altres conceptes	0,64840	€	
P-32	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**10,52**	**€**	
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,14000	€	

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,18320	€	
			Altres conceptes	9,19680	€	
P-33	EG62D19K	u	Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	**12,47**	**€**	
	BG62D19K	u	Interruptor per a muntar superficialment, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	4,32000	€	
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,34000	€	
			Altres conceptes	7,81000	€	
P-34	EG6K1511	u	Kit de mecanismes 1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidor, encastat	**20,01**	**€**	
	BG6K1511	u	Kit de mecanismes d'1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidor	13,17000	€	
			Altres conceptes	6,84000	€	
P-35	EG6K1511M	u	Kit de mecanismes 1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidorref. 10020105-130 + ref. 10010105-039 de SIMON , encastat	**33,01**	**€**	
	BG6K1511MAJ	u	Kit front 1 element 1 base, Simon 100, acabat blanc + Kit 1 element 1 base endoll, Simon 100,ref. 10020105-130 + ref. 10010105-039 de SIMON	25,43000	€	
			Altres conceptes	7,58000	€	
P-36	EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**29,78**	**€**	
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,71000	€	
	BGD13220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	13,72000	€	
			Altres conceptes	12,35000	€	
P-37	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**36,53**	**€**	
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	23,71000	€	
			Altres conceptes	12,82000	€	
P-38	EH61RC79	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**85,72**	**€**	
	BH61RH7A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	74,42000	€	
			Altres conceptes	11,30000	€	
P-39	EHB17254	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 1 fluorescent de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància ferromagnètica, factor de potència AF, IP-55, muntada superficialment al sostre	**57,84**	**€**	
	BHWB1000	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents	2,84000	€	
	BHU8T3D0	u	Làmpada fluorescent tubular del tipus T26/G13 de 36 W, llum de color estàndard i un índex de rendiment del color de 70 a 85	5,36000	€	
	BHB17250	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic per a 1 tub fluorescent de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància ferromagnètica, factor de potència AF, IP-55	36,90000	€	
			Altres conceptes	12,74000	€	
P-40	EM31U006	u	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat	**91,23**	**€**	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BMY3U010	u	Suport d'extintor per a anar penjat al sostre	9,00000	€
	BM31U006	u	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 Kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percutor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre	59,85000	€
			Altres conceptes	22,38000	€
P-41	F2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**3,66**	**€**
			Altres conceptes	3,66000	€
P-42	F21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**156,55**	**€**
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	29,05940	€
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	6,08250	€
			Altres conceptes	121,40810	€
P-43	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**3,12**	**€**
			Altres conceptes	3,12000	€
P-44	F228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	**33,30**	**€**
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	27,10800	€
			Altres conceptes	6,19200	€
P-45	F228L80F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	**7,36**	**€**
			Altres conceptes	7,36000	€
P-46	F228U010	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	**29,28**	**€**
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	17,22700	€
			Altres conceptes	12,05300	€
P-47	F32DCA26	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist	**29,42**	**€**
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,11300	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,21644	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,09019	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,42072	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,72800	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,18462	€
			Altres conceptes	25,66703	€
P-48	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	**72,22**	**€**
	B06NN14B	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	55,75500	€

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	16,46500	€
P-49	F965A4C5	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**21,06**	**€**
	B965A4C0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,14750	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,05912	€
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	2,31704	€
			Altres conceptes	14,53634	€
P-50	F971NM71	m3	Base per a rigola de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, amb transport interior mecànic i acabat reglejat	**88,46**	**€**
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	57,92600	€
			Altres conceptes	30,53400	€
P-51	F97433EA	m	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc	**15,28**	**€**
	B97423E1	u	Peça de morter de ciment color blanc, de 30x30x8 cm, per a rigoles	4,79952	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,58136	€
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,21645	€
			Altres conceptes	9,68267	€
P-52	F9H01004P	ud	Carrega, transport i descarrega de la canonada des de l'obra fins instal·lacions de ATL	**1.220,02**	**€**
			Altres conceptes	1.220,02000	€
P-53	F9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	**56,38**	**€**
	B9H11251	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	49,28000	€
			Altres conceptes	7,10000	€
P-54	FBA1UVA6	m	Pintat de línia contínua de 15 cm d'amplària, per a limitació de calçada, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 720 g/m2 i microseferes de vidre amb dosificació de 300 gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175, amb aplicació a màquina autopropulsada, tot inclos (encintats, premarcatge, ...)	**1,24**	**€**
	BBA1M000	kg	Microesferes de vidre	0,17595	€
	BBA5U100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,52380	€
			Altres conceptes	0,54025	€
P-55	FDDZ012P	u	Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada i fixada amb cargols, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus EJ- BRIO 7 SRL, D400, AENOR o equivalent, totalment col·locada.	**347,86**	**€**
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,31461	€
	BDDZ314P	u	Dispositiu d'accés BRIO 7 SR de EJ i/o equivalent de fosa GE 500-7 segons ISO 1083/EN 1563, en Classe D400 segons norma EN-124:2015, amb certificació AENOR, obertura lliure 700 mm, marc octogonal de dimensió exterior 950 mm, altura 100 mm. Pes del conjunt 79,51 kg (pes tapa 48 kg). Tapa circular de 750 mm articulada amb relleu antilliscant, bloqueig anti retorn a 90° evitant el tancament accidental, i extraïble quan està oberta a 90°. Assegurament tapa/marc a través de tancament (tirador) i cinc guies de autocentrado anti-soroll i anti-desplaçament. Tapa equipada	310,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			amb tirador assegurat per cargols/rosca codificats. que permet manipular-la sense l'ajuda d'un pic o ganxo, Desbloqueig mitjançant clau codificada. Una osca permet el pas de la punta d'un pic per a desbloquejar la tapa. Marc monobloc modelat proveït de suport elàstic polietilè clipado sobre el marc, proveït d'orificis de > 20 mm per a fixació sobre cercle de diàmetre de 840 mm. Possibilitat de marcat en relleu de serveis específics. Revestiment de pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.		
			Altres conceptes	36,54539	€
P-56	FDDZ013P	u	Dispositiu en Acer Galvanitzat d'obertura lliure 1200x800 mm., classe D400, amb una tapa articulada i amb assistència mitjançant ressorts de torsion, Manipulació per una sola persona (esforç d'obertura inferior a 25 kg) Junta de EPDM Anti-olor en les tapes. Tapa i marc amb resistència de 400kN. Superfície antilliscant (xapa laminada) Materials: acer S235 JR - NF EN 10025 Galvanització en calenta segons norma NF EN ISO 1461. Marc i Tapa : Gruix mitjà de 140µm. Pal : Gruix mitjà de 70µm. Eixos i tornilleria d'acer inoxidable. Ressorts de Torsió acer inoxidable 316 Totalment col.locada	**3.363,90**	**€**
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,31461	€
	BDDZ315P	1	Subministre de dispositiu en acer galvanitzat d'obertura lliure 1200x750 mm., classe D400, amb una tapa articulada i amb assistència mitjançant ressorts de torsion, Manipulació per una sola persona (esforç d'obertura inferior a 25 kg) Junta de EPDM Anti-olor en les tapes. Tapa i marc amb resistència de 400kN. Superfície antilliscant (xapa laminada) Materials: acer S235 JR - NF EN 10025 Galvanització en calenta segons norma NF EN ISO 1461. Marc i Tapa : Gruix mitjà de 140µm. Pal : Gruix mitjà de 70µm. Eixos i tornilleria d'acer inoxidable. Ressorts de Torsió acer inoxidable 316	3.013,40000	€
	B0A63M00	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	76,56000	€
			Altres conceptes	272,62539	€
P-57	FDDZ015P	u	Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada i fixada amb cargols, pas lliure de 914x914 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus EJ- HINGED HH4S 091091 T, D400 o equivalent, totalment col·locada.	**2.832,58**	**€**
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,31461	€
	BDDZ317P	u	Dispositiu d'accés amb obertura assistida HINGED HH4S 091091 T de EJ i/o equivalent de fosa GE 500-7 segons ISO 1083/EN 1563, en Classe D400 segons norma EN-124:2015, amb certificació KM, obertura lliure 914x914 mm, marc quadrat de dimensió exterior 1146x1146 mm, altura 127 mm. Pes del conjunt 254,9 kg (pes tapa 168 kg). - Tapa articulada quadrada de 965x965 mm amb relleu antilliscant, equipades amb una obertura assistida per ressorts mecànic en inox que redueixen l'esforç d'aixecament <25kg, bloqueig anti retorn a 90° evitant el tancament accidental. - Pistó equipat amb bandes reflejantes. - Tapa bloquejada en el seu marc per un tancament FOD sense tap. - Suport elàstic pegat a la tapa, anti-soroll i anti-desplaçament, assegurament tapa/marc per suficient massa de superfície. - Tapa equipada amb orificis de clau per a manipular-la amb l'ajuda d'un pic o ganxo. - Marc monobloc modelat proveït d'orificis de 25 mm per a fixació. - Possibilitat de marcat en relleu de serveis específics. - Revestiment de pintura hidrosoluble negra, no tòxica, no inflamable i no contaminant.	2.654,08000	€
			Altres conceptes	177,18539	€
P-58	FDG31377P	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de D=160 mm i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**12,30**	**€**
	BDGZP800	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 80 mm de diàmetre nominal	0,21210	€

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,14280	€
	BG22RP10	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	3,69600	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	6,95750	€
			Altres conceptes	1,29160	€
P-59	FDG54447	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x40 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**19,14**	**€**
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	7,64400	€
	BDGZPA00	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 110 mm de diàmetre nominal	0,84840	€
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,57120	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	7,50200	€
			Altres conceptes	2,57440	€
P-60	FDG54468	m	Canalització en calçada amb 4 tubs corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i tub DN63 PEAD d'aigua PN16, inclos excavació de rasa de 60 x 100 cm, reblert de formigó autocompactant, HA-30/AC-E1/16/IIa, amb additiu superplastificant, grandària màxima del granulat 16 mm, abocat des de camió, reple de sorra i cinta senyalització, inclos demolicio i reposició del paviment d'aglomerat o altres, transport de residus a abocador i canon d'abocament.	**203,86**	**€**
	F2194XK1	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	10,96151	€
	F2R45069	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	4,10293	€
	M9WHUC10	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent per amplades inferiors a 2 m i fins a 10 cm de gruix, de composició densa tipus AC 16/22 surf D amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98% de l'assaig marshall	52,66949	€
	K2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora	7,59623	€
	B060300C	m3	Formigó HM-20/P/20 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment	11,67800	€
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	7,64400	€
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	5,99200	€
	BFB19620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	2,07060	€
	F2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,70400	€
	B067660P	m3	Formigó autocompactant HA-30/AC-E1/16/IIa, grandària màxima del granulat 16 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, additiu superplastificant, apte per a classe d'exposició IIa	37,79400	€
			Altres conceptes	61,64724	€
P-61	FDG6116F	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 1 circuit de Baixa Tensió i 1 de reserva, situats en calçada, reblert amb formigó fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**15,41**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,28560	€
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,44880	€
	BDGZPD00	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	0,81900	€
	BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	6,53120	€
	B06NN12A	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/F/20	4,95982	€
			Altres conceptes	2,36558	€
P-62	FDG6A26S	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 1 tubs per a 1 circuit de Mitja Tensió, situats en vorera, reblert amb sorra fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, plaques rígides de protecció i senyalització, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**12,07**	**€**
	BG22TP10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,26560	€
	BDGZPD00	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	0,39000	€
	BDGZP122	m	Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix	1,95000	€
	BDGZFN50	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,14280	€
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,44880	€
	B0310400	t	Sorra de pedrera de 0 a 5 mm	2,71406	€
			Altres conceptes	3,15874	€
P-63	FDK282GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**120,02**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,00294	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,39089	€
	B0F1K2A1	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	12,32543	€
			Altres conceptes	107,30074	€
P-64	FDKZHBC4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, tapa de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**89,92**	**€**
	BDKZHEC0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 500x500 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	55,89000	€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,16303	€
			Altres conceptes	33,86697	€
P-65	FQ4BI003	u	Subministrament i instal·lació de pilona fixa flexible, resistent als cops, de 10 cm de diàmetre i 110 cm d'alçada total (90 cm per sobre de la rasant) de color vermell (granate) o altre a triar per la D.F., tipus X-last- Sabacaucho, X-Resist DT ADO, C-430 TPU-PLUS FABREGAS, BLUECITY o equivalent, amb dues bandes reflectants. Recobriment superficial resistent al UV, resistent al foc (Classe E). Col·locada, incloent l'obra civil, la càrrega i el transport als abocadors del material inservible.	**108,70**	**€**
	BQ44UF95	u	Pilona fixa flexible, resistent als cops, de 10 cm de diàmetre i 110 cm d'alçada total (90 cm per sobre de la rasant) de color vermell (granate) o altre	78,20000	€

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	F2R64269	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	1,33578	€
	F2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,60400	€
			Altres conceptes	25,56022	€
P-66	FZP1050P	ud	Desviaments provisionals de transit per tota l'obra, inclòs muntatge, vigilància i desmuntatge, part proporcional de tanques, senyalització, abalisament, furgonetes amb cascada lluminosa i acústica, personal, etc,... totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obra	**1.405,12**	**€**
			Altres conceptes	1.405,12000	€
P-67	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**3,57**	**€**
			Altres conceptes	3,57000	€
P-68	G21Z1000	u	Desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge d'equip de barrinat per a formació de passamurs	**2.719,06**	**€**
			Altres conceptes	2.719,06000	€
P-69	G21Z1011P	u	Tall i/o preparació amb radial i/o equip oxiacetilènic de la canonada interceptada. Inclou l'ajust dels ulls de la canonada per realitzar la soldadura de les brides o encaix de les peces especials de connexió..	**142,99**	**€**
			Altres conceptes	142,99000	€
P-70	G2225232	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**11,34**	**€**
			Altres conceptes	11,34000	€
P-71	G2242311	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**4,95**	**€**
			Altres conceptes	4,95000	€
P-72	G228560F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	**19,92**	**€**
			Altres conceptes	19,92000	€
P-73	G2616204P	dia	Treballs de desguas de pericons i punts diversos, segons directrius de la D. Facultativa, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m, amb mànega i accesoris per conduir les aigues a la llera mes proper, tot inclós	**147,73**	**€**
	BDTZ0010	u	Conjunt de mànega amb accessoris per a sistemes d'aspiració centralitzada	50,81700	€
			Altres conceptes	96,91300	€
P-74	G2R4503A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 20 km	**9,72**	**€**
			Altres conceptes	9,72000	€
P-75	G2R6423A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**12,47**	**€**
			Altres conceptes	12,47000	€
P-76	G2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**11,08**	**€**
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	10,45450	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,62550	€
P-77	G2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**3,01**	**€**
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	2,84000	€
			Altres conceptes	0,17000	€
P-78	G32B3101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,39**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00671	€
			Altres conceptes	1,38329	€
P-79	G3CB3100	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,34**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00561	€
			Altres conceptes	1,33439	€
P-80	G3DZ2000P	u	Trasllat, muntatge i instal·lació, desmuntatge i retirada d'equip s de perforació per realització de perforacions subverticals, equips per injecció i personal especialista.	**5.936,00**	**€**
			Altres conceptes	5.936,00000	€
P-81	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**10,66**	**€**
	B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	5,56605	€
			Altres conceptes	5,09395	€
P-82	G44RR12P	kg	Subministre i muntatge d'acer galvanitzat S235JR per a elements de caldereria, embridada o soldada amb un nivell de qualitat de les unions soldades B o C segons UNE-EN 25817, amb una qualificació de les soldadures 1, 2 o 3 segons une 14011, inclòs part proporcional de brides normalitzades i mecanitzades, cargols, femelles i volanderes zincades bicromatades i engrassats inclosos tots els materials i galvanització d'aquests i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge i col·locació, completament instal.lada i provada.	**7,90**	**€**
	B44Z20BP	Kg	Acer S235-JR, per a elements de caldereria, treballat a taller i amb protecció segons Plec de Prescripcions Tècniques	4,30500	€
	56102_57102	kg	Adhesiu epoxídic, bicomponent, tixotròpic, per encolats estructurals, classificació A 1504-4, Conjunt de 2kg component A en bidó de 1,5 kg i component B en bidó de 0,5 kg, Adesilex PG1, ref. 56102_57102 de la sèrie Encolats estructurals amb resines epoxídiques de IBERMAPEI	0,34800	€
			Altres conceptes	3,24700	€
P-83	G44RR20P	m	Subministrament i muntatge de canonada DN219.1 ext, PN 25, gruix 6.3mm, amb soldadura longitudinal sense aport de material HFW-HFI EN10220 amb material de qualitat L245 o equivalent, en tubs de 12m de longitud, amb un extrem abocardat i l'altre llis, amb revestiment exterior de polietilé 3L PE DIN 30670 i revestiment interior de morter de ciment apte per aigua potable s/EN10298, certificat i provat 3.1 s/EN 10204, amb taps de plastic, extrems amb laca anticorrosiva apta per soldar, inclosos tots els materials i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge i col·locació, inclosa la reparació del revestiment interior post soldadura i l'acabat de l'exterior, completament instal.lada i provada.	**261,47**	**€**
			Altres conceptes	261,47000	€
P-84	G44RR115P	u	Extracció de la canonada existent DN800mm d'acer, o col·locació de la nova canonada, amb grua de 100t tot inclós	**3.707,73**	**€**
			Altres conceptes	3.707,73000	€
P-85	G45C1HC4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IIIa+E, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	**113,08**	**€**

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B065CH6B	m3	Formigó HA-30/B/10/IIIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa+E	82,45680	€
			Altres conceptes	30,62320	€
P-86	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,40**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01320	€
			Altres conceptes	1,38680	€
P-87	G731HYP600	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes MA-3 segons UNE 104402, de densitat superficial 6,7 kg/m2, de dues làmines una d'oxiasfalt LO-40-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2 i una de betum aditivat LA-30-M ref. 1293-12 de la serie Làmines de betum additivat LA d'ASFALTEX , amb autoprotecció metàl·lica, sense armadura, adherida en calent. Altres articles: ref. P06BI090 de la serie Revestiments bituminosos de BASF-CC	**24,07**	**€**
	B7Z24000K8V	kg	Emulsió bituminosa no iònica d'aspecte pastós, soluble en aigua i combinable amb sorra, ciment, graveta, fibres minerals, etc, per la confecció de revestiments impermeables, MASTERSEAL 431, de BASF-CC, ref. P06BI090 de la serie Revestiments bituminosos de BASF-CC	0,39600	€
	B71140C0	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40-PE amb armadura de film de material polietilè de 95 g/m2	3,59700	€
	B713G0M2LBI	m2	Làmina de betum aditivat (LA), acabat negre, Alufal - Autoprotegit Metàl·lic Alumini vermell, LA 30/M-NA, 3 kg/m2, de gruix 2,5 mm, ref. 1293-12 de la serie Làmines de betum additivat LA d'ASFALTEX	3,35500	€
			Altres conceptes	16,72200	€
P-88	G77812HP	ml	Protecció de la canonada d'acer DN 300, gruix final de 2.60mm, Classe C50, segons EN 12068: Prèvia aplicació de capa de imprimación amb DENSOLEN®-*HT Primer, primera capa amb sistema monocinta per al revestiment de protecció anticorrosiva DENSOLEN®-AS39 i ultima capa amb cinta bi-capa coextruída de plàstic, fabricada amb material de suport de polietilè d'alta resistència, amb recobriment de cautxú butílico per una cara DENSOLEN®-R20 HT, o equivalent.	**69,26**	**€**
	B090UP0P	kg	Emprimació a base de dissolvent per a cintes i sistemes de cinta DENSOLEN	2,77200	€
	B770001P	ut	DENSOLEN®-AS39 P. Sistema monocinta per al revestiment de protecció anticorrosiva de línies metàl·liques i canonades segons DIN 30672, EN 12068, ASTM i AWWA, de mides 150mm x 15mm, o equivalent	31,50000	€
	B770002P	ut	DENSOLEN®-R20 HT. Cinta bi-capa coextruída de plàstic, fabricada amb material de suport de polietilè d'alta resistència, amb recobriment de cautxú butílic per una cara, de mides 150mm x 30mm, o equivalent	15,75000	€
			Altres conceptes	19,23800	€
P-89	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	**9,19**	**€**
	B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	2,50800	€
			Altres conceptes	6,68200	€
P-90	G8B75B35	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat M, per a classe d'exposició Im1/2/3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 150 µm, capa intermèdia de 150 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 380 µm, aplicat de forma manual	**25,71**	**€**
	B89ZPE50	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	3,03306	€
			Altres conceptes	22,67694	€
P-91	GF21H0P	u	Picatge diametre 1´´ / 2.5´´, en canonada d'acer galvanitzat de mm, amb soldadura, reposició del galvanitzat en fred o pintura (si escau) per instal·lació de manometre o qualsevol element.	**136,64**	**€**
			Altres conceptes	136,64000	€
P-92	GF21H411	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 1/2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=21,3 mm i DN=15 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	**13,61**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BFY21410	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 1/2´´, roscat	0,26000	€
	BFW21410	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 1/2´´, per a roscar	0,50100	€
	BF21H400	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 1/2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=21,3 mm i DN=15 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255	6,37500	€
	B0A71900	u	Abraçadora metàl·lica, de 22 mm de diàmetre interior	0,10400	€
			Altres conceptes	6,37000	€
P-93	GF22325P	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent	**53,78**	**€**
	BFY2325P	u	Subministrament de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent	20,60000	€
			Altres conceptes	33,18000	€
P-94	GF22325Q	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 250, PN 25 o equivalent	**53,78**	**€**
	BFY2325P	u	Subministrament de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent	20,60000	€
			Altres conceptes	33,18000	€
P-95	GF22325R	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 200, PN 25 o equivalent	**53,78**	**€**
	BFY2325P	u	Subministrament de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent	20,60000	€
			Altres conceptes	33,18000	€
P-96	GF22425P	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent	**70,07**	**€**
	BFY2425P	u	Subministrament de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent	33,82000	€
			Altres conceptes	36,25000	€
P-97	GF221525P	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 150, PN 25 o equivalent	**33,30**	**€**
	BFY21525P	u	Subministrament de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 150, PN 25 o equivalent	6,45000	€
			Altres conceptes	26,85000	€
P-98	GF228025P	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 800, PN 25 o equivalent	**267,62**	**€**
	BFY28025P	u	Subministrament de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 800, PN 25 o equivalent	209,43000	€
			Altres conceptes	58,19000	€
P-99	GFB19625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 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	**12,23**	**€**
	BFB19620	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	2,07060	€
			Altres conceptes	10,15940	€
P-100	GJM38BE4P	u	Ventosa trifuncional embridada de diàmetre nominal 150 mm, de 25 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	**1.771,75**	**€**
	BJM38BE0	u	Doble ventosa per a embridar de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1.553,76000	€
			Altres conceptes	217,99000	€
P-101	GJMBU12P	u	Subministre i muntatge de cabalímetre magnetic tipus ´OPTIFLUX 2300 F, CAP PRIMARI OPTIFLUX 2000F´´, DN 300, PN 10, KROHNE i convertidor IFC 300, o equivalent Especificacions: Cap primari ´OPTIFLUX 2300 F, CAP PRIMARI OPTIFLUX 2000F´´ Grandària del mesurador: DN 300/12´´ Connexió: DN 300, PN 10 Longitud de muntatge: 500 mm, 19.69´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acer P250GH Temperatura del producte -5...+70°C|+23...+158°F. depenent de la pressió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment: Goma dura Elèctrodes: Hastelloy C22 elèctrodes fixos, construcció amb 2 elèctrodes	**5.354,30**	**€**

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Classe aïllament bobin: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 5 m|15 ft DS Cable (bobines): 5 m|15 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox.1.4408 Prensaestopas: 2 M20 x 1,5 Calibratge GK Acabat KROHNE estandar (KROHNE Grey PED grupo 1 - gaseos CE marking		
	BJMCU05P	u	Subministre i muntatge de cabalímetre magnetic tipus ´OPTIFLUX 2300 F, CAP PRIMARI OPTIFLUX 2000F´´, DN 300, PN 10, KROHNE i convertidor IFC 300, o equivalent	4.836,00000	€
			Altres conceptes	518,30000	€
P-102	GJMCL17P	u	Analitzador de clor lliure residualoamb reactius DPD (Mètode clororimétrico), HACH model CL17sc, display, 230 Vac, sortit senyal 4-20 dt., i 2 senyals alarma relé, fotomètric, mesura de 0,03 a 5 ppm/*Cl2, fins i tot accessoris de muntatge. Tot muntat i provat.	**5.424,40**	**€**
			Sense descomposició	5.424,40000	€
P-103	GJMCU01P	u	Subministre i instal.lacio de sensor de nivell hidrostàtic submergible Wica LH-20 o equivalent. inclòs la formació de contrapes mitjançant peça d'acer galvanitzat segons indicacions de la D.F.: Especificacions: - Sensor de nivell hidrostàtic submergible LH-20 - Especificacions segons fulla tècnica: PE 81.09 - Rang de temperatura del mitjà: -10...+50 °C - Protecció contra ingressos: IP 68 - Protecció especial: Resistent a dolls d'aigua longitudinals - Senyal de sortida: 4...20 dt., 2-fils - Rang de mesurament: 0...1 bar - Connexió a procés: G 1/2 B - Longitud del cable: 60 m Tensió d'alimentació: 10...30 V DC	**1.206,66**	**€**
	B44Z50B6	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	18,50000	€
	BJMCU01P	u	Subministre de sensor de nivell hidrostàtic submergible Wica LH-10 o equivalent. Especificacions: - Sensor de nivell hidrostàtic submergible LH-10 - Especificacions segons fulla tècnica: PE 81.09 - Precisió: ±0,25% fons escala - Rang de temperatura del mitjà: -10...+50 °C - Protecció contra ingressos: IP 68 - Protecció especial: Resistent a dolls d'aigua longitudinals - Senyal de sortida: 4...20 dt., 2-fils - Rang de mesurament: 0...1 bar - Connexió a procés: G 1/2 B - Longitud del cable: 60 m	861,58000	€
			Altres conceptes	326,58000	€
P-104	GJMCU02P	u	Subministre i instal.lació de mesurador de nivell de l'aigua, Model VEGASWING 51 o equivalent: Especificacions: - Tipus de dispositiu: Diapasó - Tipus de muntatge: Horitzontal - Sortida de l'interruptor: PNP - Material del cos: Acer inoxidable - Temperatura de funcionament Mínima -40 °C - Temperatura de funcionament Màxima +100 °C - Corrent màxim: 250 dt. - Pressió màxima: 64bar	**380,18**	**€**
	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	26,32610	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGW22000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles de PVC	0,12000	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,38000	€
	BJMCU02P	u	Subministre de mesurador de nivell de l'aigua, Model VEGASWING 51 o equivalent: Especificacions: - Tipus de dispositiu: Diapasó - Tipus de muntatge: Horitzontal - Sortida de l'interruptor: PNP - Material del cos: Acer inoxidable - Temperatura de funcionament Mínima -40 °C - Temperatura de funcionament Màxima +100 °C - Corrent màxim: 250 dt. - Pressió màxima: 64bar	222,01000	€
	EG319154	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	23,73430	€
			Altres conceptes	107,60960	€
P-105	GK25623P	u	Manòmetre tipus PGT43.100/160 intelliGAUGE Manòmetre+Transmissor de pressió, sortida analogica amb indicació, en acer inox de ´´Wika´´ o equivalent, instal·lat	**1.073,58**	**€**
	BK25623P	u	Manòmetre tipus PGT43.100/160 intelliGAUGE Manòmetre+Transmissor de pressió, sortida analogica amb indicació, en acer inox de ´´Wika´´ o equivalent. Tipus: PGT43.160 Fulla tècnica: PV 14.03 Material del sensor: Reservat para PI-LZ2 Material de la caixa: Acer inoxidable Cèrcol: Acer inoxidable Mecanisme: Acer inoxidable Espiell: Cristall de seguretat laminat Precisió: Classe 1,6; en manòmetre de membrana de material especial classe 2,5 Diametre: 160 Senyal de sortida: 4...20 dt., 2 fils Rang de mesura: 0...25 bar Connexió a procés: G 1/2 B Material de la membrana en contacte amb el mitjà: Inconel 718 Material inferior de la membrana: Acer inoxidable Caixa: Execució SOLID FRONT Connexió elèctrica: L-Plug DIN EN 175201-804 6-pin + PE sidewise Manòmetres Standard: Internacional (Europa) Límit de sobrecàrrega: 5 x valor final, max. 40 bar, seguretat al vacio Junta de la càmera de P. en contacte amb el mitjà: FPM Anagrama del fabricador: *WIKA* Rang de temperatura del mitjà: -20...+100 °C Nombre de sèrie en l'esfera: Numeració correlativa.-NR. *...*	1.004,20000	€
			Altres conceptes	69,38000	€
P-106	GK25NN1P	u	Mà d'obra i material per a l'emplafonat dels elements necessaris per al correcte funcionament de l'analitzador HACH CL17 DPD. Fins i tot, planxa PP de 10mm de gruix per a muntatge en paret, vàlvules de bola, reductora per a pressió màxima de 0,5bar, rotàmetro, filtre de malla, desguàs en PVC, pp tub PVC, pp. tub tefló, pp accessoris de muntatge..	**2.372,92**	**€**
			Sense descomposició	2.372,92000	€
P-107	GK25NN3P	u	Mà d'obra i material per a alimentació elèctrica de l'analitzador HACH i cablejat senyal de sortida cap al PLC de control per a enviament de dades a SCADA (desde de quadre existent fins a analitzador).	**3.650,00**	**€**
			Sense descomposició	3.650,00000	€
P-108	GK25NN4P	u	Partida valorada d'abonament íntegre per les proves finals de funcionament de la instal·lació, fins i tot ajustos i posada en servei. Fins i tot dietes i desplaçaments).	**493,04**	**€**
			Sense descomposició	493,04000	€
P-109	GN1218F7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 25 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 superficialment	**288,65**	**€**

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BN1218F0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 25 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	224,96000	€
			Altres conceptes	63,69000	€
P-110	GN316724P	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada	**17,06**	**€**
	BN314720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt	3,18000	€
			Altres conceptes	13,88000	€
P-111	GN3216J7P	u	Vàlvula d'esfera excèntrica ERHARD DN 300 PN25 o equivalent, per by-pass de sacrifici, muntada superficialment - Dissenyo esfera: excèntrica - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Esfera: fosa dúctil EN-JS 1030 - Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta elastòmer, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi • Manovella del reductor: acer recobert en color negre • Rosca del tancament: llautó especial • Eix: acer inoxidable ferrítico • Volant: acer amb protecció epoxi • Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB • Protecció interior en EPOXI	**11.430,02**	**€**
	BN3216J0P	u	Vàlvula d'esfera excèntrica ERHARD DN 300 PN25 o equivalent - Dissenyo esfera: excèntrica - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Esfera: fosa dúctil EN-JS 1030 - Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta elastòmer, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi • Manovella del reductor: acer recobert en color negre • Rosca del tancament: llautó especial • Eix: acer inoxidable ferrítico • Volant: acer amb protecció epoxi • Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB • Protecció interior en EPOXI	10.640,64000	€
			Altres conceptes	789,38000	€
P-112	GN43A6L6Q	u	Suministre i muntatge de Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-200, PN25 ESM./EKB/EK amb ACTUADOR ELECTRIC o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat	**5.928,72**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			- Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrítico - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz, Temps maniobra 360, Unitat de control integrada AUMATIC AC.02 -Protocol de comunicació Profibus-DP		
				Altres conceptes	5.928,72000	€
P-113	GN43A6L7P	u	Suministre i muntatge de Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/*EK amb desmultiplicador o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític• Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrítico - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Accionament Manual per volant acer recobriment epoxi	**4.365,93**	**€**
	BN43A6L0P	u	Suministre de valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/*EK o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític• Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrítico - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Accionament Manual per volant acer recobriment epoxi	3.956,07000	€
				Altres conceptes	409,86000	€
P-114	GN43A6L9P	u	Suministre i muntatge de Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent	**7.345,12**	**€**

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			- Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrítico - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz, Temps maniobra 360, Unitat de control integrada AUMATIC AC.02 -Protocol de comunicació Profibus-DP		
	BN43A6L2P	u	Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrítico - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz, Temps maniobra 360, Unitat de control integrada AUMATIC AC.02 -Protocol de comunicació Profibus-DP	6.766,62000	€
				Altres conceptes	578,50000	€
P-115	GN45ADP7P	u	Suministre i muntatge de valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-800, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent, muntada superficialment - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrítico - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz Temps maniobra 360	**28.368,67**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Unitat de control integrada AUMATIC AC.02 Protocol de comunicació Profibus-DP		
	BN45AGF0P	u	Suministre de valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-800, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrític - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrític - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz Temps maniobra 360 Unitat de control integrada AUMATIC AC.02 Protocol de comunicació Profibus-DP	26.531,00000	€
			Altres conceptes	1.837,67000	€
P-116	GNE2D10P	u	Subministre i muntatge de vàlvula reductora estabilitzadora de pressió aigües a baix Cla-Val NGE PCM 93-48 DN250 PN25 o equivalent. Vàlvula reductora estabilitzadora de pressió aigües avall, equipada amb un diafragma de destrucció d'energia X52-A instal·lat sobre la brida de sortida per tal de regular el cabal variant la pressió a l'entrada de l'diafragma. Comandament a distància oberta / tancada per electrovàlvula. (Posició i corrent a determinar) Vàlvula d'agulla de control de velocitat uinidreccional 6120 Equip de placa perforada i suport X52-A Indicador de posició visual pressuritzat amb purgador manual X101 Manòmetres aigües amunt / avall inclosos Tubs i ràcords GS Fix en SS303 / 316 Equipada amb pilot motoritzat e-Drive34 - 12-24 VDC / 6W / 4-20 mA. alimentació: 10 VDC a 32 VDC Velocitat nominal 16 rpm @ 24 VDC Velocitat nominal 8 rpm @ 12 VDC comunicació: Plug & Play Modbus RTU 485 Programari d'interfície gràfica, compatible amb Windows 7 (32 i 64 bits) Rang de regulació: 1,0-5,3 bar 4,0 mA = 1,0 bar 20,0 mA = 5,3 bar Variació x volta = 0,6 bar +/- 0,05 bar 1,4-7,2 bar 4,0 mA = 1,4 bar 20,0 mA = 7,2 bar Variació x volta = 0,8 bar +/- 0,05 bar 2,1-10,0 bar 4,0 mA = 2,1 bar 20,0 mA = 10,0 bar Variació x volta = 1,9 bar +/- 0,05 bar PN.10 / 16/25 depèn del pilot associat IP68	**13.213,87**	**€**

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	13.213,87000	€
P-117	GNE2D20P	u	Subministre i muntatge de filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i taps laterals roscats. Cos en fosa dúctil i cargols en acer inoxidable de Cla-Val Sèrie AQUA 90-501 DN250 PN25 o equivalent	**4.246,84**	**€**
	BNE2D20P	u	Subministre de filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i taps laterals roscats. Cos en fosa dúctil i cargols en acer inoxidable de Cla-Val Sèrie AQUA 90-501 DN250 PN25 o equivalent	3.970,29000	€
			Altres conceptes	276,55000	€
P-118	GNH2B90P	u	Conjunt de presa de mostres amb armari de porta PRFV 30x45, ref.- acpss3353631cp amb cofre interior RF.- CPSS3353631 o equivalent, totalment muntat, amb tot els accesoris i elements necessaris, connectat i funcionant.	**854,46**	**€**
	BNH2B9PC	u	Conjunt standard presa de mostres	720,00000	€
			Altres conceptes	134,46000	€
P-119	GNZ00003P	u	Polispast manual de cadena inox per una carrega de 500 kg, inclòs carro per desplaçament.	**995,50**	**€**
			Altres conceptes	995,50000	€
P-120	GNZ118F7	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 150 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment	**342,79**	**€**
	BNZ118F0	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 150 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal	276,04000	€
			Altres conceptes	66,75000	€
P-121	GNZ118G7	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 200 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment	**602,21**	**€**
	BNZ118G0	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 200 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal	418,29000	€
			Altres conceptes	183,92000	€
P-122	GNZ118J4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	**937,85**	**€**
	BNZ118J0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal	642,69000	€
			Altres conceptes	295,16000	€
P-123	GNZ118J7	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment	**866,55**	**€**
	BNZ118J0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal	642,69000	€
			Altres conceptes	223,86000	€
P-124	GNZ118R7	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 800 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment	**3.647,67**	**€**
	BNZ118R0	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 800 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal	3.178,99000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	468,68000	€
P-125	GNZ2010P	u	Subministre i muntatge de junta aillant (dielectrica) tipus Monoblock DN300 PN 25, per aigüa potable.		**2.264,33**	**€**
	BNZ2010P	u	Subministre de junta aillant tipus Monoblock DN300 PN 25, per aigüa potable.		2.100,00000	€
				Altres conceptes	164,33000	€
P-126	K1A27A09P	ud	Cala de prospecció en terreny de serveis i reblert posterior amb productes procedents de l'excavació.		**92,19**	**€**
				Altres conceptes	92,19000	€
P-127	K2225622P	m3	Excavació de rasa en mina i en presència de serveis fins a 3.5 m de fondària, en terreny injectat, realitzada amb mitjans manual, compressor i amb les terres deixades a la vora		**47,13**	**€**
				Altres conceptes	47,13000	€
P-128	K2255H70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim		**44,87**	**€**
	B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens		40,77700	€
				Altres conceptes	4,09300	€
P-129	K33535C4	m3	Formigó per a recalçats a una fondària <= 3 m, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba		**103,61**	**€**
	B065760B	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		69,22300	€
				Altres conceptes	34,38700	€
P-130	K3411400P	ml	Tractament de consolidació de terreny que permeti realitzar un tall vertical d'una profunditat de 3,3 m mitjançant injecció armada consistent en: perforació de el terreny amb diàmetre no inferior a 3 ´´i col·locació de tub maneguet d'acer de 60,3 / 53 perforat cada 50 cms. a tota la longituda injectar mitjançant vàlvules maneguí de goma reguladors de pressió, revestit exterior de l'entubament mitjançant beurada de barreja de ciment bentonita. Injecció estable de ciment / bentonita en diferents passades i pressions segons profunditat i característiques de el terreny deduït de les dades geotècnics aportats.		**1.925,00**	**€**
				Altres conceptes	1.925,00000	€
P-131	K5Z15A2K	m2	Formació de poueta de 0,40x0,40x0,10, amb acabat remolinat		**72,22**	**€**
				Altres conceptes	72,22000	€
P-132	SSPOMOCC	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		**8.201,07**	**€**
				Sense descomposició	8.201,07000	€
P-133	XPA00GEP	pa	Partida alçada a justificar per a la realització d'un Estudi Geotècnic, segons indicacions de la Direcció Facultativa.		**2.000,00**	**€**
				Sense descomposició	2.000,00000	€
P-134	XPA00SEP	pa	Partida alçada a justificar per possibles afeccions a serveis afectats, segons indicacions de la Direcció Facultativa.		**2.000,00**	**€**
				Sense descomposició	2.000,00000	€

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

4. Pressupost

PRESSUPOST

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	01	PERICÓ DERIVACIÓ
Subcapitol	01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K1A27A09P	ud	Cala de prospecció en terreny de serveis i reblert posterior amb productes procedents de l'excavació. (P - 126)	92,19	2,000	184,38
2	F21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 42)	156,55	1,000	156,55
3	F2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 41)	3,66	80,000	292,80

TOTAL Subcapitol 01.01.01 633,73

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	01	PERICÓ DERIVACIÓ
Subcapitol	02	INJECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3DZ2000P	u	Trasllat, muntatge i instal·lació, desmuntatge i retirada d'equip s de perforació per realització de perforacions subverticals, equips per injecció i personal especialista. (P - 80)	5.936,00	1,000	5.936,00
2	K3411400P	ml	Tractament de consolidació de terreny que permeti realitzar un tall vertical d'una profunditat de 3,3 m mitjançant injecció armada consistent en: perforació de el terreny amb diàmetre no inferior a 3 ´´i col·locació de tub maneguet d'acer de 60,3 / 53 perforat cada 50 cms. a tota la longituda injectar mitjançant vàlvules maneguí de goma reguladors de pressió, revestit exterior de l'entubament mitjançant beurada de barreja de ciment bentonita. Injecció estable de ciment / bentonita en diferents passades i pressions segons profunditat i característiques de el terreny deduït de les dades geotècnics aportats. (P - 130)	1.925,00	21,600	41.580,00

TOTAL Subcapitol 01.01.02 47.516,00

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	01	PERICÓ DERIVACIÓ
Subcapitol	03	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 43)	3,12	131,410	410,00
2	G2242311	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 71)	4,95	26,860	132,96
3	F228L80F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 45)	7,36	63,206	465,20

TOTAL Subcapitol 01.01.03 1.008,16

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	01	PERICÓ DERIVACIÓ
Subcapitol	04	CONNEXIO ENTRE PERICONS

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2225622P	m3	Excavació de rasa en mina i en presència de serveis fins a 3.5 m de fondària, en terreny injectat, realitzada amb mitjans manual, compressor i amb les terres deixades a la vora (P - 127)	47,13	48,000	2.262,24
2	K2255H70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 128)	44,87	48,000	2.153,76
3	F228U010	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 - 46)	29,28	1,500	43,92
4	FDG54447	m	Canalització amb quatre tubs corbables corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i dau de recobriment de 40x40 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 59)	19,14	4,000	76,56
5	G21Z1000	u	Desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge d'equip de barrinat per a formació de passamurs (P - 68)	2.719,06	1,000	2.719,06
6	4Y031111	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus (P - 2)	7,41	8,000	59,28

TOTAL Subcapitol 01.01.04 7.314,82

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	01	PERICÓ DERIVACIÓ
Subcapitol	05	EXTRACCIÓ I SUBSTITUCIO DEL TUB DN800

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K33535C4	m3	Formigó per a recalçats a una fondària <= 3 m, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (P - 129)	103,61	4,500	466,25
2	G21Z1011P	u	Tall i/o preparació amb radial i/o equip oxiacetilènic de la canonada interceptada. Inclou l'ajust dels ulls de la canonada per realitzar la soldadura de les brides o encaix de les peces especials de connexió.. (P - 69)	142,99	2,000	285,98
3	G44RR115P	u	Extracció de la canonada existent DN800mm d'acer, o col·locació de la nova canonada, amb grua de 100t tot inclós (P - 84)	3.707,73	1,000	3.707,73
4	F9H01004P	ud	Carrega, transport i descarrega de la canonada des de l'obra fins instal·lacions de ATL (P - 52)	1.220,02	1,000	1.220,02
5	G2616204P	dia	Treballs de desguas de pericons i punts diversos, segons directrius de la D. Facultativa, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m, amb mànega i accesoris per conduir les aigues a la llera mes proper, tot inclós (P - 73)	147,73	5,000	738,65
6	G8B75B35	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat M, per a classe d'exposició Im1/2/3, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 150 µm, capa intermèdia de 150 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 380 µm, aplicat de forma manual (P - 90)	25,71	6,240	160,43

TOTAL Subcapitol 01.01.05 6.579,06

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	01	PERICÓ DERIVACIÓ
Subcapitol	06	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 81)	10,66	20,740	221,09

2	E32DD106	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 6 m (P - 3)	33,57	9,500	318,92
3	G3CB3100	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 79)	1,34	1.047,992	1.404,31
4	F32DCA26	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (P - 47)	29,42	99,324	2.922,11
5	G32B3101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 78)	1,39	2.509,421	3.488,10
6	E4521AJ4	m3	Formigó per a mur, HA-30/F/20/IIIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 5)	102,92	24,641	2.536,05
7	E7B21A0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida (P - 8)	1,19	4,000	4,76
8	E4DE226P	m2	Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície inclinada (P - 7)	79,50	27,980	2.224,41
9	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 86)	1,40	879,430	1.231,20
10	E4B83000	kg	Armadura per a cèrcols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 6)	1,35	286,608	386,92
11	G45C1HC4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IIIa+E, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (P - 85)	113,08	6,608	747,23
12	G731HYP6000F	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes MA-3 segons UNE 104402, de densitat superficial 6,7 kg/m2, de dues làmines una d'oxiasfalt LO-40-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2 i una de betum aditivat LA-30-M ref. 1293-12 de la serie Làmines de betum additivat LA d'ASFALTEX , amb autoprotecció metàl·lica, sense armadura, adherida en calent. Altres articles: ref. P06BI090 de la serie Revestiments bituminosos de BASF-CC (P - 87)	24,07	27,980	673,48
13	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 89)	9,19	49,662	456,39

TOTAL Subcapitol 01.01.06 **16.614,97**

Obra 01 Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol 01 PERICÓ DERIVACIÓ
Subcapitol 07 CALDERERIA I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G44RR12P	kg	Subministre i muntatge d'acer galvanitzat S235JR per a elements de caldereria, embridada o soldada amb un nivell de qualitat de les unions soldades B o C segons UNE-EN 25817, amb una qualificació de les soldadures 1, 2 o 3 segons une 14011, inclòs part proporcional de brides normalitzades i mecanitzades, cargols, femelles i volanderes zincades bicromatades i engrassats inclosos tots els materials i galvanització d'aquests i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge i col·locació, completament instal.lada i provada. (P - 82)	7,90	3.630,083	28.677,66
2	E442512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (P - 4)	2,51	44,358	111,34
3	GNZ118R7	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 800 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment (P - 124)	3.647,67	1,000	3.647,67
4	GN45ADP7P	u	Suministre i muntatge de valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-800, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent, muntada	28.368,67	1,000	28.368,67

EUR

			superficialment - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrític - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrític - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz Temps maniobra 360 Unitat de control integrada AUMATIC AC.02 Protocol de comunicació Profibus-DP (P - 115)			
5	GJM38BE4P	u	Ventosa trifuncional embridada de diàmetre nominal 150 mm, de 25 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 100)	1.771,75	2,000	3.543,50
6	GN1218F7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 25 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 superficialment (P - 109)	288,65	2,000	577,30
7	GNZ118J4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 122)	937,85	1,000	937,85
8	GN43A6L7P	u	Suministre i muntatge de Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/*EK amb desmultiplicador o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític• Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrític - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrític - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Accionament Manual per volant acer recobriment epoxi (P - 113)	4.365,93	1,000	4.365,93
9	GNZ118F7	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 150 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment (P - 120)	342,79	1,000	342,79
10	GF228025P	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 800, PN 25 o equivalent (P - 98)	267,62	5,000	1.338,10

EUR

PRESSUPOST

11	GF22425P	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent (P - 96)	70,07	3,000	210,21
12	GF221525P	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 150, PN 25 o equivalent (P - 97)	33,30	10,000	333,00
13	G77812HP	ml	Protecció de la canonada d'acer DN 300, gruix final de 2.60mm, Classe C50, segons EN 12068: Prèvia aplicació de capa de imprimación amb DENSOLEN®-*HT Primer, primera capa amb sistema monocinta per al revestiment de protecció anticorrosiva DENSOLEN®-AS39 i ultima capa amb cinta bi-capa coextruída de plàstic, fabricada amb material de suport de polietilè d'alta resistència, amb recobriment de cautxú butílico per una cara DENSOLEN®-R20 HT, o equivalent. (P - 88)	69,26	12,000	831,12

TOTAL Subcapitol 01.01.07 73.285,14

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70	
Capítol	01	PERICÓ DERIVACIÓ	
Subcapitol	08	ACABATS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K5Z15A2K	m2	Formació de poueta de 0,40x0,40x0,10, amb acabat remolinat (P - 131)	72,22	1,000	72,22
2	17951111	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 (P - 1)	15,04	19,500	293,28
3	EB132ECP	m	Escala de gat d'alumini anoditzat, amb muntants laterals de 80x40x4mm, plaques d'ancoratge de 100x160x10mm, esglaons de perfil estriat massis DN25 mm, segons planols (P - 11)	912,12	2,600	2.371,51
4	EB131ECP	u	Prolongació escala retràctil d'alumini anoditzat, (P - 10)	1.090,78	1,000	1.090,78
5	ED15E971	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 12)	26,09	3,000	78,27
6	FDG31377P	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de D=160 mm i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 58)	12,30	8,000	98,40
7	FDDZ013P	u	Dispositiu en Acer Galvanitzat d'obertura lliure 1200x800 mm., classe D400, amb una tapa articulada i amb assistència mitjançant ressorts de torsion, Manipulació per una sola persona (esforç d'obertura inferior a 25 kg) Junta de EPDM Anti-olor en les tapes. Tapa i marc amb resistència de 400kN. Superfície antilliscant (xapa laminada) Materials: acer S235 JR - NF EN 10025 Galvanització en calenta segons norma NF EN ISO 1461. Marc i Tapa : Gruix mitjà de 140µm. Pal : Gruix mitjà de 70µm. Eixos i tornilleria d'acer inoxidable. Ressorts de Torsió acer inoxidable 316 Totalment col.locada (P - 56)	3.363,90	1,000	3.363,90
8	FDDZ015P	u	Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada i fixada amb cargols, pas lliure de 914x914 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus EJ- HINGED HH4S 091091 T, D400 o equivalent, totalment col·locada. (P - 57)	2.832,58	1,000	2.832,58
9	FDDZ012P	u	Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada i fixada amb cargols, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus EJ- BRIO 7 SRL, D400, AENOR o equivalent, totalment col·locada. (P - 55)	347,86	1,000	347,86
10	EF21V06P	u	Fabricació, subministrament i col·locació de tub de ventilació, mitjançant carcassa de xapa d'acer galvanitzat/corten de 1,5 mm de gruix i acabada amb xapa perforada. Dimensions: 250 mm de diàmetre interior i 1200 mm de profunditat.	170,24	2,000	340,48

PRESSUPOST

			Totalment muntada, pintada i fixada a parament. (P - 14)			
11	4Y031111	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus (P - 2)	7,41	2,000	14,82

TOTAL Subcapitol 01.01.08 10.904,10

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70	
Capítol	02	PERICÓ BY-PASS	
Subcapitol	01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K1A27A09P	ud	Cala de prospecció en terreny de serveis i reblert posterior amb productes procedents de l'excavació. (P - 126)	92,19	2,000	184,38
2	F21R11A5	u	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 42)	156,55	1,000	156,55
3	F2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 41)	3,66	189,000	691,74

TOTAL Subcapitol 01.02.01 1.032,67

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70	
Capítol	02	PERICÓ BY-PASS	
Subcapitol	02	MOVIMENTS DE TERRA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 43)	3,12	331,500	1.034,28
2	G2242311	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 71)	4,95	73,500	363,83
3	F228L80F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 45)	7,36	143,718	1.057,76
4	F228U010	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 - 46)	29,28	88,400	2.588,35

TOTAL Subcapitol 01.02.02 5.044,22

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70	
Capítol	02	PERICÓ BY-PASS	
Subcapitol	03	ESTRUCTURA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 81)	10,66	29,230	311,59
2	E32DD106	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 6 m (P - 3)	33,57	11,600	389,41
3	G3CB3100	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500	1,34	1.476,992	1.979,17

			N/mm2 (P - 79)			
4	F32DCA26	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (P - 47)	29,42	101,078	2.973,71
5	G32B3101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 78)	1,39	2.553,737	3.549,69
6	E4521AJ4	m3	Formigó per a mur, HA-30/F/20/IIIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 5)	102,92	27,919	2.873,42
7	E4DE226P	m2	Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície inclinada (P - 7)	79,50	40,830	3.245,99
8	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 86)	1,40	1.361,533	1.906,15
9	E4B83000	kg	Armadura per a cèrcols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 6)	1,35	216,800	292,68
10	G45C1HC4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IIIa+E, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (P - 85)	113,08	10,231	1.156,92
11	G731HYP6000F	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes MA-3 segons UNE 104402, de densitat superficial 6,7 kg/m2, de dues làmines una d'oxiasfalt LO-40-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2 i una de betum aditivat LA-30-M ref. 1293-12 de la serie Làmines de betum additivat LA d'ASFALTEX , amb autoprotecció metàl·lica, sense armadura, adherida en calent. Altres articles: ref. P06BI090 de la serie Revestiments bituminosos de BASF-CC (P - 87)	24,07	36,880	887,70
12	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 89)	9,19	64,960	596,98

TOTAL	**Subcapitol**		**01.02.03**			**20.163,41**
Obra			01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70		
Capítol			02	PERICÓ BY-PASS		
Subcapitol			04	CALDERERIA I EQUIPS		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G44RR12P	kg	Subministre i muntatge d'acer galvanitzat S235JR per a elements de caldereria, embridada o soldada amb un nivell de qualitat de les unions soldades B o C segons UNE-EN 25817, amb una qualificació de les soldadures 1, 2 o 3 segons une 14011, inclòs part proporcional de brides normalitzades i mecanitzades, cargols, femelles i volanderes zincades bicromatades i engrassats inclosos tots els materials i galvanització d'aquests i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge i col·locació, completament instal.lada i provada. (P - 82)	7,90	2.047,460	16.174,93
2	E442512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (P - 4)	2,51	592,416	1.486,96
3	GN43A6L7P	u	Suministre i muntatge de Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/*EK amb desmultiplicador o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític• Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK	4.365,93	2,000	8.731,86

			- Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrítico - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Accionament Manual per volant acer recobriment epoxi (P - 113)			
4	GNZ118J7	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment (P - 123)	866,55	3,000	2.599,65
5	GN1218F7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 25 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 superficialment (P - 109)	288,65	1,000	288,65
6	GK25623P	u	Manòmetre tipus PGT43.100/160 intelliGAUGE Manòmetre+Transmissor de pressió, sortida analogica amb indicació, en acer inox de ´´Wika´´ o equivalent, instal·lat (P - 105)	1.073,58	2,000	2.147,16
7	GN43A6L9P	u	Suministre i muntatge de Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-300, PN25 ESM./EKB/EK amb actuador elèctric o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrítico - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz, Temps maniobra 360, Unitat de control integrada AUMATIC AC.02 -Protocol de comunicació Profibus-DP (P - 114)	7.345,12	2,000	14.690,24
8	GN3216J7P	u	Vàlvula d'esfera excèntrica ERHARD DN 300 PN25 o equivalent, per by-pass de sacrifici, muntada superficialment - Dissenyo esfera: excèntrica - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Esfera: fosa dúctil EN-JS 1030 - Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta elastòmer, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi • Manovella del reductor: acer recobert en color negre • Rosca del tancament: llautó especial • Eix: acer inoxidable ferrítico • Volant: acer amb protecció epoxi • Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB	11.430,02	1,000	11.430,02

			• Protecció interior en EPOXI (P - 111)			
9	GNE2D20P	u	Subministre i muntatge de filtre de pas recte amb tapa de registre superior, purgador manual i taps laterals roscats. Cos en fosa dúctil i cargols en acer inoxidable de Cla-Val Sèrie AQUA 90-501 DN250 PN25 o equivalent (P - 117)	4.246,84	1,000	4.246,84
10	GNE2D10P	u	Subministre i muntatge de vàlvula reductora estabilitzadora de pressió aigües a baix Cla-Val NGE PCM 93-48 DN250 PN25 o equivalent. Vàlvula reductora estabilitzadora de pressió aigües avall, equipada amb un diafragma de destrucció d'energia X52-A instal·lat sobre la brida de sortida per tal de regular el cabal variant la pressió a l'entrada de l'diafragma. Comandament a distància oberta / tancada per electrovàlvula. (Posició i corrent a determinar) Vàlvula d'agulla de control de velocitat unidireccional 6120 Equip de placa perforada i suport X52-A Indicador de posició visual pressuritzat amb purgador manual X101 Manòmetres aigües amunt / avall inclosos Tubs i ràcords GS Fix en SS303 / 316 Equipada amb pilot motoritzat e-Drive34 - 12-24 VDC / 6W / 4-20 mA. alimentació: 10 VDC a 32 VDC Velocitat nominal 16 rpm @ 24 VDC Velocitat nominal 8 rpm @ 12 VDC comunicació: Plug & Play Modbus RTU 485 Programari d'interfície gràfica, compatible amb Windows 7 (32 i 64 bits) Rang de regulació: 1,0-5,3 bar 4,0 mA = 1,0 bar 20,0 mA = 5,3 bar Variació x volta = 0,6 bar +/- 0,05 bar 1,4-7,2 bar 4,0 mA = 1,4 bar 20,0 mA = 7,2 bar Variació x volta = 0,8 bar +/- 0,05 bar 2,1-10,0 bar 4,0 mA = 2,1 bar 20,0 mA = 10,0 bar Variació x volta = 1,9 bar +/- 0,05 bar PN.10 / 16/25 depèn del pilot associat IP68 (P - 116)	13.213,87	1,000	13.213,87
11	GNZ2010P	u	Subministre i muntatge de junta aillant (dielectrica) tipus Monoblock DN300 PN 25, per aigüa potable. (P - 125)	2.264,33	1,000	2.264,33
12	GF221525P	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 150, PN 25 o equivalent (P - 97)	33,30	1,000	33,30
13	GF22325Q	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 250, PN 25 o equivalent (P - 94)	53,78	4,000	215,12
14	GF22325P	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent (P - 93)	53,78	15,000	806,70

TOTAL Subcapitol 01.02.04 78.329,63

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70	
Capítol	02	PERICÓ BY-PASS	
Subcapitol	05	AÏLLAMENT ACÚSTIC	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E7C9TA0P	m2	Subministrament i instal.lació de panell fono-absorbent model BT-*FONO de la casa BARNATECNO ®, o equivalent, fabricat amb xapa metàl·lica d'1 m m espessor, galvanització expandida o microestirat amb perforacions de 3x4mm, nucli de llana de roca de 70kg/m3 densitat acabada en vel de color negre i 30 mm d'espessor. Panell lacado en RAL a definir. Dimensions panell 500x1200mm. Inclos redacció informe tècnic amb compliment de la normativa vigent. (P - 9)	82,05	79,769	6.545,05

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

TOTAL Subcapitol 01.02.05 6.545,05

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70	
Capítol	02	PERICÓ BY-PASS	
Subcapitol	06	ACABATS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K5Z15A2K	m2	Formació de poueta de 0,40x0,40x0,10, amb acabat remolinat (P - 131)	72,22	1,000	72,22
2	17951111	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 (P - 1)	15,04	33,725	507,22
3	EF21V05P	u	Fabricació, subministrament i col·locació de silenciador circular fabricat per la casa Barnatecno model SCBT, realitzat mitjançant carcassa de xapa d'acer galvanitzat de 1,5 mm de gruix, farcida de material fono-absorbent de 100 mm de gruix i acabada amb xapa perforada galvanitzada. Dimensions: 250 mm de diàmetre interior i 1200 mm de profunditat. Totalment muntada, pintada i fixada a parament. (P - 13)	488,24	2,000	976,48
4	EB132ECP	m	Escala de gat d'alumini anoditzat, amb muntants laterals de 80x40x4mm, plaques d'ancoratge de 100x160x10mm, esglaons de perfil estriat massis DN25 mm, segons planols (P - 11)	912,12	4,300	3.922,12
5	EB131ECP	u	Prolongació escala retràctil d'alumini anoditzat, (P - 10)	1.090,78	2,000	2.181,56
6	ED15E971	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 12)	26,09	3,500	91,32
7	FDG31377P	m	Canalització amb un tub de PVC corrugat de D=160 mm i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 58)	12,30	2,500	30,75
8	GNZ00003P	u	Polispast manual de cadena inox per una carrega de 500 kg, inclòs carro per desplaçament. (P - 119)	995,50	1,000	995,50
9	FDDZ012P	u	Bastiment de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada i fixada amb cargols, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, tipus EJ- BRIO 7 SRL, D400, AENOR o equivalent, totalment col·locada. (P - 55)	347,86	1,000	347,86
10	FDDZ013P	u	Dispositiu en Acer Galvanitzat d'obertura lliure 1200x800 mm., classe D400, amb una tapa articulada i amb assistència mitjançant ressorts de torsion, Manipulació per una sola persona (esforç d'obertura inferior a 25 kg) Junta de EPDM Anti-olor en les tapes. Tapa i marc amb resistència de 400kN. Superfície antilliscant (xapa laminada) Materials: acer S235 JR - NF EN 10025 Galvanització en calenta segons norma NF EN ISO 1461. Marc i Tapa : Gruix mitjà de 140µm. Pal : Gruix mitjà de 70µm. Eixos i tornilleria d'acer inoxidable. Ressorts de Torsió acer inoxidable 316 Totalment col.locada (P - 56)	3.363,90	1,000	3.363,90
11	4Y031111	u	Forat en sostre per a pas d'instal·lacions, de diàmetre 5 a 20 cm, amb equips per a tall/broca de diamant, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus (P - 2)	7,41	9,000	66,69

TOTAL Subcapitol 01.02.06 12.555,62

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	03	PERICO CABALIMETRE
Subcapitol	01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K1A27A09P	ud	Cala de prospecció en terreny de serveis i reblert posterior amb productes procedents de l'excavació. (P - 126)	92,19	2,000	184,38
2	F2194XL5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 41)	3,66	21,000	76,86

TOTAL Subcapitol 01.03.01 **261,24**

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	03	PERICO CABALIMETRE
Subcapitol	02	MOVIMENTS DE TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 43)	3,12	229,840	717,10
2	G2242311	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 71)	4,95	29,120	144,14
3	F228L80F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 45)	7,36	99,216	730,23

TOTAL Subcapitol 01.03.02 **1.591,47**

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	03	PERICO CABALIMETRE
Subcapitol	03	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 81)	10,66	14,560	155,21
2	E32DD106	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, d'una alçària <= 6 m (P - 3)	33,57	8,000	268,56
3	G3CB3100	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 79)	1,34	735,717	985,86
4	F32DCA26	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (P - 47)	29,42	118,800	3.495,10
5	G32B3101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 78)	1,39	1.549,250	2.153,46
6	E4521AJ4	m3	Formigó per a mur, HA-30/F/20/IIIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 5)	102,92	15,827	1.628,91
7	E4DE226P	m2	Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície inclinada (P - 7)	79,50	22,560	1.793,52
8	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 86)	1,40	678,205	949,49
9	E4B83000	kg	Armadura per a cèrcols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 6)	1,35	90,352	121,98
10	G45C1HC4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IIIa+E, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba (P - 85)	113,08	5,096	576,26

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PRESSUPOST

11	G731HYP6000F	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes MA-3 segons UNE 104402, de densitat superficial 6,7 kg/m2, de dues làmines una d'oxiasfalt LO-40-PE amb armadura de film de polietilè de 95 g/m2 i una de betum aditivat LA-30-M ref. 1293-12 de la serie Làmines de betum additivat LA d'ASFALTEX , amb autoprotecció metàl·lica, sense armadura, adherida en calent. Altres articles: ref. P06BI090 de la serie Revestiments bituminosos de BASF-CC (P - 87)	24,07	22,560	543,02
12	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 89)	9,19	44,800	411,71

TOTAL Subcapitol 01.03.03 **13.083,08**

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	03	PERICO CABALIMETRE
Subcapitol	04	CALDERERIA I EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G44RR12P	kg	Subministre i muntatge d'acer galvanitzat S235JR per a elements de caldereria, embridada o soldada amb un nivell de qualitat de les unions soldades B o C segons UNE-EN 25817, amb una qualificació de les soldadures 1, 2 o 3 segons une 14011, inclòs part proporcional de brides normalitzades i mecanitzades, cargols, femelles i volanderes zincades bicromatades i engrassats inclosos tots els materials i galvanització d'aquests i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge i col·locació, completament instal.lada i provada. (P - 82)	7,90	1.207,500	9.539,25
2	E442512D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i galvanitzat, col·locat a l'obra amb cargols (P - 4)	2,51	588,397	1.476,88
3	G44RR20P	m	Subministrament i muntatge de canonada DN219.1 ext, PN 25, gruix 6.3mm, amb soldadura longitudinal sense aport de material HFW-HFI EN10220 amb material de qualitat L245 o equivalent, en tubs de 12m de longitud, amb un extrem abocardat i l'altre llis, amb revestiment exterior de polietilé 3L PE DIN 30670 i revestiment interior de morter de ciment apte per aigua potable s/EN10298, certificat i provat 3.1 s/EN 10204, amb taps de plastic, extrems amb laca anticorrosiva apta per soldar, inclosos tots els materials i medis auxiliars necessaris pel seu muntatge i col·locació, inclosa la reparació del revestiment interior post soldadura i l'acabat de l'exterior, completament instal.lada i provada. (P - 83)	261,47	75,000	19.610,25
4	GNZ118G7	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 200 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment (P - 121)	602,21	2,000	1.204,42
5	GNZ118J7	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 300 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, muntat superficialment (P - 123)	866,55	1,000	866,55
6	GJMBU12P	u	Subministre i muntatge de cabalímetre magnetic tipus ´OPTIFLUX 2300 F, CAP PRIMARI OPTIFLUX 2000F´´, DN 300, PN 10, KROHNE i convertidor IFC 300, o equivalent Especificacions: Cap primari ´OPTIFLUX 2300 F, CAP PRIMARI OPTIFLUX 2000F´´ Grandària del mesurador: DN 300/12´´ Connexió: DN 300, PN 10 Longitud de muntatge: 500 mm, 19.69´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acer P250GH Temperatura del producte -5...+70°C|+23...+158°F. depenent de la pressió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment: Goma dura Elèctrodes: Hastelloy C22 elèctrodes fixos, construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529	5.354,30	1,000	5.354,30

PRESSUPOST

			Cable (senyal): 5 m|15 ft DS Cable (bobines): 5 m|15 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox.1.4408 Prensaestopas: 2 M20 x 1,5 Calibratge GK Acabat KROHNE estandar (KROHNE Grey PED grupo 1 - gaseos CE marking (P - 101)			
7	GF22325P	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 300, PN 25 o equivalent (P - 93)	53,78	5,000	268,90
8	GF22325R	u	Subministrament i muntatge de junta K-SIL KLINGERIT C-4430, DN 200, PN 25 o equivalent (P - 95)	53,78	7,000	376,46
9	GN43A6L6Q	u	Suministre i muntatge de Valvula de papallona ERHARD ROCO WAVE DN-200, PN25 ESM./EKB/EK amb ACTUADOR ELECTRIC o equivalent - Cos: fosa dúctil EN-JS 1030 - Seient del cos: acer inoxidable austenític - Disc: fosa dúctil EN-JS 1030, tancament elàstic, amb doble excentricitat - Eix: acer inoxidable ferrítico - Coixinet: P1 (PTFE) segons DIN 1494-4, lliure de manteniment - Seient de l'eix: elastòmer - Junta perfilada: elastòmer, amb anell d'estrenyi, EPDM - Cargols: interns i externs A2 - Mecanisme de biela i manovella: protecció IP68 per al model SKG i protecció IP67 per al model SK - Cos del reductor: fosa grisa EN-JL 1040 recobert d'epoxi - Manovella del reductor: acer recobert en color negre - Rosca del tancament: llautó especial - Eix: acer inoxidable ferrítico - Volant: acer amb protecció epoxi - Protecció anticorrosiva del cos: protecció contra la corrosió conforme a DIN 30 677-2 (mínim 250 µm), recobriment epoxi Erhard EKB - Protecció interior en EPOXI - Actuador Elèctric AUMA SA 07.6: Alimentació 3ph 400Hz, Temps maniobra 360, Unitat de control integrada AUMATIC AC.02 -Protocol de comunicació Profibus-DP (P - 112)	5.928,72	2,000	11.857,44

TOTAL	**Subcapitol**	**01.03.04**	**50.554,45**

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	03	PERICO CABALIMETRE
Subcapitol	06	ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K5Z15A2K	m2	Formació de poueta de 0,40x0,40x0,10, amb acabat remolinat (P - 131)	72,22	1,000	72,22
2	17951111	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 (P - 1)	15,04	46,400	697,86
3	ED15E971	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 12)	26,09	3,500	91,32
4	GNZ00003P	u	Polispast manual de cadena inox per una carrega de 500 kg, inclòs carro per desplaçament. (P - 119)	995,50	1,000	995,50
5	FDDZ013P	u	Dispositiu en Acer Galvanitzat d'obertura lliure 1200x800 mm., classe D400, amb una tapa articulada i amb assistència mitjançant ressorts de torsion, Manipulació per una sola persona (esforç d'obertura inferior a 25 kg) Junta de EPDM Anti-olor en les tapes. Tapa i marc amb resistència de 400kN. Superfície antilliscant (xapa laminada) Materials: acer S235 JR - NF EN 10025 Galvanització en calenta segons norma NF EN ISO 1461. Marc i Tapa : Gruix mitjà de 140µm. Pal : Gruix mitjà de 70µm. Eixos i tornilleria d'acer inoxidable.	3.363,90	1,000	3.363,90

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PRESSUPOST

			Ressorts de Torsió acer inoxidable 316 Totalment col.locada (P - 56)			
6	EB132ECP	m	Escala de gat d'alumini anoditzat, amb muntants laterals de 80x40x4mm, plaques d'ancoratge de 100x160x10mm, esglaons de perfil estriat massis DN25 mm, segons planols (P - 11)	912,12	2,600	2.371,51
7	EB131ECP	u	Prolongació escala retràctil d'alumini anoditzat, (P - 10)	1.090,78	1,000	1.090,78
8	EF21V06P	u	Fabricació, subministrament i col·locació de tub de ventilació, mitjançant carcassa de xapa d'acer galvanitzat/corten de 1,5 mm de gruix i acabada amb xapa perforada. Dimensions: 250 mm de diàmetre interior i 1200 mm de profunditat. Totalment muntada, pintada i fixada a parament. (P - 14)	170,24	2,000	340,48

TOTAL	**Subcapitol**	**01.03.06**	**9.023,57**

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol	01	INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Capítol (1)	01	ESCOMESA ELECTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG01MATP	u	Nou subministrament per a una potencia de 7 Kw a Mataró a les instal.lacions d'ATL a la arqueta cabalímetre del Barri de Bellavista Ref. Sol.licitud: NSCRMT 0587554 Tipus Sol.licitud: Nou Subministrament (P - 0)	121,62	1,000	121,62
2	EG3174G4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), tetrapolar, de secció 3 x 240/ 120 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 27)	87,62	17,000	1.489,54
3	G2225232	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 70)	11,34	8,320	94,35
4	G2242311	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 71)	4,95	10,400	51,48
5	G228560F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 72)	19,92	6,240	124,30
6	F228AM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 44)	33,30	2,080	69,26
7	FDG6A26S	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 1 tubs per a 1 circuit de Mitja Tensió, situats en vorera, reblert amb sorra fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, plaques rígides de protecció i senyalització, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 62)	12,07	26,000	313,82
8	FDG6116F	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 1 circuit de Baixa Tensió i 1 de reserva, situats en calçada, reblert amb formigó fins a 8 cm per sobre de la generatriu del tub superior, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 61)	15,41	6,000	92,46
9	G219GBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 67)	3,57	12,000	42,84

TOTAL	**Capítol (1)**	**01.04.01.01**	**2.399,67**

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70

PRESSUPOST

Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol	01	INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Capítol (1)	02	QUADRE DE PROTECCIÓ I MIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG11LH62	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 400 A, segons esquema Unesa número 12A , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 16)	329,60	1,000	329,60
2	EG116A62	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 160 A, segons esquema Unesa número 7 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 15)	181,76	1,000	181,76
3	EG1PU1A0	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (P - 18)	240,97	1,000	240,97

TOTAL	**Capítol (1)**	**01.04.01.02**	**752,33**

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol	01	INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Capítol (1)	03	LINIA DE DERIVACIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG312586	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 25)	11,59	5,000	57,95
2	EG312576	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 24)	8,25	11,000	90,75
3	EG2DD3D8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada suspesa de paraments horitzontals amb elements de suport (P - 23)	29,09	16,000	465,44

TOTAL	**Capítol (1)**	**01.04.01.03**	**614,14**

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol	01	INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Capítol (1)	04	QUADRES DE BAIXA TENSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG1AUMAP	u	Subministrament i muntatge d'armari modular compost per 3 cossos, 1 de 2000x600x500 +1 de 2000x1200x500, amb sòcol de 100mm i portes plenes o equivalent. Incloent: 1 CPU 5069-L32OER + 5069-RTB64-SCREW 1 Font alimentació 1606-XLS120E 1 POINTI/O 1734-AENTR 1 Point I/o power extension 1734-EP24DC	16.211,82	1,000	16.211,82

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PRESSUPOST

4 In Digital 1734-IB8+1734-TB
4 Out Digitals 1734-OB8E + 1734-TB
1 In Analògica 1734-IE8C + 1734-TB
1 Panel View 2711P-T7C22D9P
1 Profibus DP HMS-EN2PB-R
1 Switch 1783-USBT

Per poder controlar els següents elements:
- Vàlvules motoritzades
- Reductor de pressió
- Cabalímetre
- Transmissors - Indicador de pressió
- Controlador de nivell dipòsit

Incloent:
IGA + sobretensiones i proteccions per a la part de potència, il·luminació interior i exterior de la caseta, preses monofàscas, preses trifàsiques, potencia equips arqueta, il·luminació d'emergència, alarma i reserva

- Reserva d'espai 20%
- Accessori de muntatge, cablejat, transport, descarrega, i proves en taller.
- Totalment instal·lat i funcionant. (P - 17)

TOTAL	**Capítol (1)**	**01.04.01.04**	**16.211,82**

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol	01	INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Capítol (1)	05	CABLEJATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG319226	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 28)	1,02	46,000	46,92
2	EG319236	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 29)	1,23	22,000	27,06
3	EG319536	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 30)	1,70	8,000	13,60
4	EG319546	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 31)	2,26	97,000	219,22
5	EG31292P	m	Cable Profibus extraflexible 35, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 26)	3,66	97,000	355,02

TOTAL	**Capítol (1)**	**01.04.01.05**	**661,82**

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol	01	INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL
Capítol (1)	06	MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG6K1511MAJ4	u	Kit de mecanismes 1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidorref. 10020105-130 + ref. 10010105-039 de SIMON , encastat (P - 35)	33,01	3,000	99,03
2	EG6K1511	u	Kit de mecanismes 1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidor, encastat (P - 34)	20,01	1,000	20,01
3	EG62D19K	u	Interruptor, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 33)	12,47	3,000	37,41

PRESSUPOST

TOTAL Capítol (1) 01.04.01.06 156,45

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70	
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS	
Subcapitol	01	INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL	
Capítol (1)	07	ENLLUMENAT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EHB17254	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 1 fluorescent de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància ferromagnètica, factor de potència AF, IP-55, muntada superficialment al sostre (P - 39)	57,84	2,000	115,68
2	EH61RC79	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 38)	85,72	2,000	171,44

TOTAL Capítol (1) 01.04.01.07 287,12

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70	
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS	
Subcapitol	01	INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL	
Capítol (1)	08	INSTAL.LACIONS DE PROTECCIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 37)	36,53	2,000	73,06
2	EGD1322E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 36)	29,78	2,000	59,56
3	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 32)	10,52	6,000	63,12
4	EM31U006	u	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 6 kg de capacitat i una eficàcia de 27A-183B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat (P - 40)	91,23	3,000	273,69

TOTAL Capítol (1) 01.04.01.08 469,43

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70	
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS	
Subcapitol	01	INSTALLACIÓ ELÈCTRICA I TELECONTROL	
Capítol (1)	09	DOCUMENTACIÓ I LEGALITZACIONS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	LBTE001P	u	Legalitzacio. Inscripcio en el RASIC, Registre d'Agents de la Seguretat Industrial de Catalunya. D'una instal.lacio de potencia P< 20kW. Redactant memoria tecnica, planols, esquemes, certificats ELEC-1 I ELEC-2, gestions i tramits, amb signatura per instal.lador autoritzat. Import dels treballs i pagament de taxes, aixi com, verificacio inicial per part d'una entitat de Control Autoritzada, EIC, abans de la signatura de la Declaracio Responsable per part d'ATLL, GC, S.A. amb resultat favorable. (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00

TOTAL Capítol (1) 01.04.01.09 1.000,00

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PRESSUPOST

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol	02	CANALITZACIONS I SAFATES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 43)	3,12	1.137,500	3.549,00
2	G2242311	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a 1,5 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 71)	4,95	140,000	693,00
3	F228L80F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 45)	7,36	1.109,700	8.167,39
4	GFB19625	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 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 - 99)	12,23	52,000	635,96
5	FDG54468	m	Canalització en calçada amb 4 tubs corrugats de polietilè de 110 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i tub DN63 PEAD d'aigua PN16, inclos excavació de rasa de 60 x 100 cm, reblert de formigó autocompactant, HA-30/AC-E1/16/IIa, amb additiu superplastificant, grandària màxima del granulat 16 mm, abocat des de camió, reple de sorra i cinta senyalització, inclos demolicio i reposició del paviment d'aglomerat o altres, transport de residus a abocador i canon d'abocament. (P - 60)	203,86	43,000	8.765,98
6	FDK282GA	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera de maó calat de 10 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 63)	120,02	2,000	240,04
7	FDKZHBC4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, tapa de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 64)	89,92	2,000	179,84
8	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 19)	2,79	36,000	100,44
9	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 20)	3,19	15,000	47,85
10	EG2C2E42	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 21)	23,38	6,000	140,28
11	EG2C2H62	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x300 mm, amb 3 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals (P - 22)	62,95	62,000	3.902,90

TOTAL Subcapitol 01.04.02 26.422,68

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol	03	ANALITZADOR DE CLOR I PRESSA MOSTRES
Capítol (1)	01	ANALITZADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJMCL17P	u	Analitzador de clor lliure residualoamb reactius DPD (Mètode clororimétrico), HACH model CL17sc, display, 230 Vac, sortit senyal 4-20 dt., i 2 senyals alarma relé, fotomètric, mesura de 0,03 a 5 ppm/*Cl2, fins i tot accessoris de muntatge. Tot muntat i provat. (P - 102)	5.424,40	1,000	5.424,40
2	GK25NN1P	u	Mà d'obra i material per a l'emplafonat dels elements necessaris per al correcte funcionament de l'analitzador HACH CL17 DPD. Fins i tot, planxa PP de 10mm de gruix per a muntatge en paret, vàlvules de bola, reductora per a pressió màxima de 0,5bar, rotàmetro, filtre de malla, desguàs en PVC, pp tub PVC, pp. tub tefló, pp accessoris de muntatge.. (P - 106)	2.372,92	1,000	2.372,92

PRESSUPOST

3	GF21H0P	u	Picatge diametre 1´´ / 2.5´´, en canonada d'acer galvanitzat de mm, amb soldadura, reposició del galvanitzat en fred o pintura (si escau) per instal·lació de manometre o qualsevol element. (P - 91)	136,64	1,000	136,64
4	GN316724P	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 110)	17,06	2,000	34,12

TOTAL Capítol (1) 01.04.03.01 7.968,08

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol	03	ANALITZADOR DE CLOR I PRESSA MOSTRES
Capítol (1)	02	CABLEJAT ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GK25NN3P	u	Mà d'obra i material per a alimentació elèctrica de l'analitzador HACH i cablejat senyal de sortida cap al PLC de control per a enviament de dades a SCADA (desde de quadre existent fins a analitzador). (P - 107)	3.650,00	1,000	3.650,00

TOTAL Capítol (1) 01.04.03.02 3.650,00

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol	03	ANALITZADOR DE CLOR I PRESSA MOSTRES
Capítol (1)	03	PRESSA MOSTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2225232	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 70)	11,34	0,960	10,89
2	GNH2B90P	u	Conjunt de presa de mostres amb armari de porta PRFV 30x45, ref.- acpss3353631cp amb cofre interior RF.- CPSS3353631 o equivalent, totalment muntat, amb tot els accesoris i elements necessaris, connectat i funcionant. (P - 118)	854,46	1,000	854,46
3	GF21H0P	u	Picatge diametre 1´´ / 2.5´´, en canonada d'acer galvanitzat de mm, amb soldadura, reposició del galvanitzat en fred o pintura (si escau) per instal·lació de manometre o qualsevol element. (P - 91)	136,64	1,000	136,64
4	GN316724P	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 110)	17,06	1,000	17,06
5	GF21H411	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 1/2´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=21,3 mm i DN=15 mm), sèrie H segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 92)	13,61	21,000	285,81
6	G228560F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 72)	19,92	0,960	19,12

TOTAL Capítol (1) 01.04.03.03 1.323,98

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol	03	ANALITZADOR DE CLOR I PRESSA MOSTRES
Capítol (1)	04	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GK25NN4P	u	Partida valorada d'abonament íntegre per les proves finals de funcionament de la instal·lació, fins i tot ajustos i posada en servei. Fins i	493,04	1,000	493,04

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PRESSUPOST

tot dietes i desplaçaments). (P - 108)

TOTAL Capítol (1) 01.04.03.04 493,04

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS
Subcapitol	04	SONDA I MESURADOR NIVELL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJMCU02P	u	Subministre i instal.lació de mesurador de nivell de l'aigua, Model VEGASWING 51 o equivalent: Especificacions: - Tipus de dispositiu: Diapasó - Tipus de muntatge: Horitzontal - Sortida de l'interruptor: PNP - Material del cos: Acer inoxidable - Temperatura de funcionament Mínima -40 °C - Temperatura de funcionament Màxima +100 °C - Corrent màxim: 250 dt. - Pressió màxima: 64bar (P - 104)	380,18	3,000	1.140,54
2	GJMCU01P	u	Subministre i instal.lacio de sensor de nivell hidrostàtic submergible Wica LH-20 o equivalent. inclòs la formació de contrapes mitjançant peça d'acer galvanitzat segons indicacions de la D.F.: Especificacions: - Sensor de nivell hidrostàtic submergible LH-20 - Especificacions segons fulla tècnica: PE 81.09 - Precisió: ±0,25% fons escala - Rang de temperatura del mitjà: -10...+50 °C - Protecció contra ingressos: IP 68 - Protecció especial: Resistent a dolls d'aigua longitudinals - Senyal de sortida: 4...20 dt., 2-fils - Rang de mesurament: 0...1 bar - Connexió a procés: G 1/2 B - Longitud del cable: 60 m Tensió d'alimentació: 10...30 V DC (P - 103)	1.206,66	2,000	2.413,32

TOTAL Subcapitol 01.04.04 3.553,86

Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol	05	URBANITZACIÓ
Subcapitol	01	PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F936NM11	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (P - 48)	72,22	11,475	828,72
2	F965A4C5	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 49)	21,06	20,000	421,20
3	F97433EA	m	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 30x30x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc (P - 51)	15,28	20,000	305,60
4	F971NM71	m3	Base per a rigola de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, amb transport interior mecànic i acabat reglejat (P - 50)	88,46	1,000	88,46

PRESSUPOST

5	F9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 53)	56,38	1,148	64,72

TOTAL Subcapitol 01.05.01 **1.708,70**

Obra 01 Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol 05 URBANITZACIÓ
Subcapitol 02 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FBA1UVA6	m	Pintat de línia contínua de 15 cm d'amplària, per a limitació de calçada, amb pintura acrílica amb una dosificació mínima de 720 g/m2 i microseferes de vidre amb dosificació de 300 gr/m2 per tal d'incrementar el coeficient de lliscament a un mínim de 0.60 SRT segons norma NLT-175, amb aplicació a máquina autopropulsada, tot inclos (encintats, premarcatge, ...) (P - 54)	1,24	27,000	33,48
2	FQ4BI003	u	Subministrament i instal·lació de pilona fixa flexible, resistent als cops, de 10 cm de diàmetre i 110 cm d'alçada total (90 cm per sobre de la rasant) de color vermell (granate) o altre a triar per la D.F., tipus X-last-Sabacaucho, X-Resist DT ADO, C-430 TPU-PLUS FABREGAS, BLUECITY o equivalent, amb dues bandes reflectants. Recobriment superficial resistent al UV, resistent al foc (Classe E). Col·locada, incloent l'obra civil, la càrrega i el transport als abocadors del material inservible. (P - 65)	108,70	8,000	869,60

TOTAL Subcapitol 01.05.02 **903,08**

Obra 01 Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol 06 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA00SEP	pa	Partida alçada a justificar per possibles afeccions a serveis afectats, segons indicacions de la Direcció Facultativa. (P - 134)	2.000,00	1,000	2.000,00
2	XPA00GEP	pa	Partida alçada a justificar per a la realització d'un Estudi Geotècnic, segons indicacions de la Direcció Facultativa. (P - 133)	2.000,00	1,000	2.000,00
3	FZP1050P	ud	Desviaments provisionals de transit per tota l'obra, inclòs muntatge, vigilància i desmuntatge, part proporcional de tanques, senyalització, abalisament, furgonetes amb cascada lluminosa i acústica, personal, etc,... totalment acabat segons indicacions de la direcció d'obra (P - 66)	1.405,12	1,000	1.405,12

TOTAL Capítol 01.06 **5.405,12**

Obra 01 Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol 07 GESTIO RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R6423A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 75)	12,47	365,300	4.555,29
2	G2R4503A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de fins a 20 km (P - 74)	9,72	593,884	5.772,55
3	G2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 76)	11,08	365,300	4.047,52
4	G2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 77)	3,01	593,884	1.787,59

Renovació punt abastament a Mataró Cota 70. ID_PLA 2.1.48

PRESSUPOST

TOTAL Capítol 01.07 **16.162,95**

Obra 01 Renovació punt abastament a Mataró Cota 70
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	SSPOMOCC	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 - 132)	8.201,07	1,000	8.201,07

TOTAL Capítol 01.08 **8.201,07**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	PERICÓ DERIVACIÓ	163.855,98
Capítol	01.02	PERICÓ BY-PASS	123.670,60
Capítol	01.03	PERICO CABALIMETRE	74.513,81
Capítol	01.04	INSTAL.LACIONS VARIES DIPÒSIT/PERICONS	65.964,42
Capítol	01.05	URBANITZACIÓ	2.611,78
Capítol	01.06	VARIS	5.405,12
Capítol	01.07	GESTIO RESIDUS	16.162,95
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	8.201,07
Obra	**01**	**Renovació punt abastament a Mataró Cota 70**	**460.385,73**
			460.385,73

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Renovació punt abastament a Mataró Cota 70	460.385,73
			460.385,73

5. Resum de pressupost

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		460.385,73
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 460.385,73.....		59.850,14
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 460.385,73.....		27.623,14
	Subtotal	547.859,01
21 % IVA SOBRE 547.859,01.....		115.050,39
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	662.909,40

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SIS-CENTS SEIXANTA-DOS MIL NOU-CENTS NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)