# PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI

**T.M. de VALL-LLOBREGA (BAIX EMPORDÀ)**



**EL CONSULTOR**

OCEANS ENGINYERIA CIVIL

**EL PROMOTOR**

Ajuntament de Vall-llobrega

***DESEMBRE 2024***

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI.

## SIGNATURA ELECTRÒNICA

**PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI**

**T.M. de Vall-Llobrega (Baix Empordà)**

Autor del projecte

**Marc Cucurella i Vilà**

**ÍNDEX**

**ÍNDEX**

**DOCUMENT NÚMERO 1:** **MEMÒRIA**

ANNEXES:

A1.- PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

A2.- RECOPILACIÓ, ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ I PLANEJAMENT

A3.- SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS

A4.- CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

A5.- ESTUDI HIDROGEOLÒGIC I GEOLOGIA

A6.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC

A7.- PLA D'OBRA

A8.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT

A9.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

A10.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

A11.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

A12.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

A13.- NORMATIVA

**DOCUMENT NÚMERO 2:** **PLÀNOLS**

**DOCUMENT NÚMERO 3:** **PLEC DE CONDICIONS**

**DOCUMENT NÚMERO 4:** **PRESSUPOST**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS II

PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST GENERAL

# DOCUMENT NÚM 1: MEMÒRIA

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 2
2. ANTECEDENTS ..... 2
3. OBJECTE ..... 2
4. DADES GENERALS ..... 2
5. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT ..... 2
6. ESTAT ACTUAL DE LA ZONA D'ACTUACIÓ ..... 2
7. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA ..... 4
7.1. CONSTRUCCIÓ DEL NOU POU ..... 5
7.1.1. OBRA CIVIL ..... 5
7.1.2. EQUIPAMENT DEL NOU POU ..... 7
7.2. CANONADA D'ABASTAMENT ..... 7
7.3. XARXA ELÈCTRICA ..... 8
8. ACTUACIONS MEDIAMBIENTALS ..... 9
8.1. CRITERIS GENERALS I MEDIAMBIENTALS ..... 9
8.2. REQUISITS GENERALS QUE CAL COMPLIR ..... 9
9. MESURES CORRECTORES AMBIENTALS ..... 9
10. CLASSIFICACIÓ CPV DE L'ATIVITAT ECONÒMICA A LICITAR ..... 9
11. EXPROPIACIONS I SERVITUDS DE PAS DE SERVEIS ..... 9
12. SERVEIS AFECTATS ..... 9
13. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES ..... 9
14. FÓRMULA DE REVISIÓ DE PREUS ..... 9
15. SEGURETAT I SALUT ..... 10
16. TERMINIS DE GARANTIA ..... 10
17. LLEI DE CONTRACTES ..... 10
18. GESTIÓ D'ENDERROCS, RUNA I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ DESTINATS A L'ABANDONAMENT (COMPLIMENT 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) ..... 10
19. CONTROL DE QUALITAT ..... 10
20. OBRA COMPLETA ..... 10
21. DIVISIÓ DE LOTS DEL PROJECTE ..... 10
22. PRESSUPOST ..... 11
23. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... 12
24. RELACIÓ DE DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE ..... 12
25. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE ..... 12
26. CONCLUSIONS ..... 12

**LLISTAT DE FIGURES**

Figura 1. Situació i emplaçament ..... 2
Figura 2. Esquema estat actual xarxa d'abastament d'aigua de Vall-llobrega ..... 2
Figura 3. Situació pous 1,2 i 7 ..... 3
Figura 4. Esquema de característiques dels pous existents ..... 3
Figura 5. ETAP Vall-llobrega (SINAC 22.295) i pou 1, al costat del Dipòsit Vall-llobrega ..... 3
Figura 6. Ubicació proposada nou pou a executar ..... 4
Figura 7. Esquema altimètric futur amb nou pou número 8 ..... 5
Figura 8. Esquema de la solució projectada ..... 5
Figura 9. Vista en planta de l'arqueta soterrada i figura de sortida de la canonada de sortida del pou. ..... 6
Figura 10. Fitxa i corba característica de la bomba escollida ..... 6
Figura 11. Solució proposada i equipament ..... 7
Figura 12. Detall rasa canonada ..... 8
Figura 13. Nova arqueta de connexió a canonada existent ..... 8
Figura 14. Detall arqueta de connexió a canonada existent, prèvia a l'entrada de la ETAP-Dipòsit de Vall-llobrega ..... 8
Figura 15. Detall rasa escomesa elèctrica alimentació bombeig ..... 8

**LLISTAT DE TAULES**

Taula 1. Volums captats pels pous existents 1,2 i 7 ($m^3$) ..... 3
Taula 2. Pressupost de Projecte ..... 11
Taula 3. Classificació del contractista ..... 12

## 1. INTRODUCCIÓ

Vall-llobrega és un municipi de la comarca del Baix Empordà, amb una extensió de 5,4 km$^2$ amb una altitud màxima de 263 m d'alçada sobre el nivell del mar. El terme municipal limita al nord amb Forallac i Mont-ras, a l'Est amb Palafrugell i Mont-ras, i al sud i l'oest amb Palamós.

Vall-llobrega està situat en una vall, oberta al mar per una banda i envoltada per les altres bandes amb les muntanyes septentrionals de les Gavarres.

Els conreus dominants i coincidint amb activitats econòmiques bàsiques del poble són els conreus de sec, tals com cereals, farratges i oliveres així com les vinyes.

## 2. ANTECEDENTS

El municipi de Vall-llobrega té una població de 923 habitants segons dades disponibles de l'IDESCAT (Desembre 2023). Segons les dades del servei d'abastament d'aigua potable del municipi, a l'any 2023 hi havia un total de 469 abonats i es va subministrar un total de 116.006 m3, amb un rendiment de la xarxa del 60,92% i una dotació mitja de 344,34 l/hab-dia.

La xarxa d'abastament d'aigua potable s'abasteix per una banda de 7 pous de captació d'aigua subterrània i per altra banda de la captació de la xarxa d'aigua en alta (Abastem).

## 3. OBJECTE

L'objecte d'aquest projecte és el de descriure i definir tècnica i econòmicament les actuacions necessàries per a l'execució d'una nova captació mitjançant un nou pou d'abastament a fi de captar aigua subterrània procedent de l'aqüífer del Massís de les Gavarres i augmentar l'aportació de cabals a la xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi, aprofitant les reserves subterrànies disponibles.

## 4. DADES GENERALS

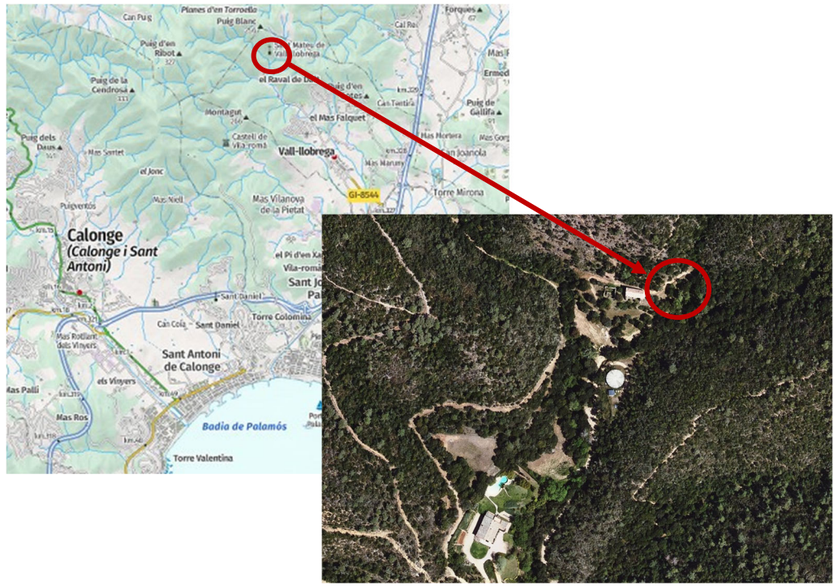
| | |
|---|---|
| Títol del projecte: | Projecte constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà) |
| Autor del Projecte: | Marc Cucurella i Vilà – OCEANS Enginyeria Civil S.L.P |
| Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: | Marc Cucurella i Vilà – OCEANS Enginyeria Civil S.L.P |
| Promotor: | Ajuntament de Vall-llobrega |

## 5. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

La zona d'ubicació de les obres que contempla aquest projecte és al municipi de Vall-llobrega, a la comarca del Baix Empordà, concretament al nord de l'àmbit municipal, en les proximitats del dipòsit d'aigua potable existent a Sant Mateu de Vall-llobrega.

La finca on s'ubica l'actuació proposada és de titularitat Municipal, situada a la capçalera de la vall de la riera de Vall-llobrega ,en la zona propera a l'Església Vella de Sant Mateu.

*Figura 1. Situació i emplaçament*

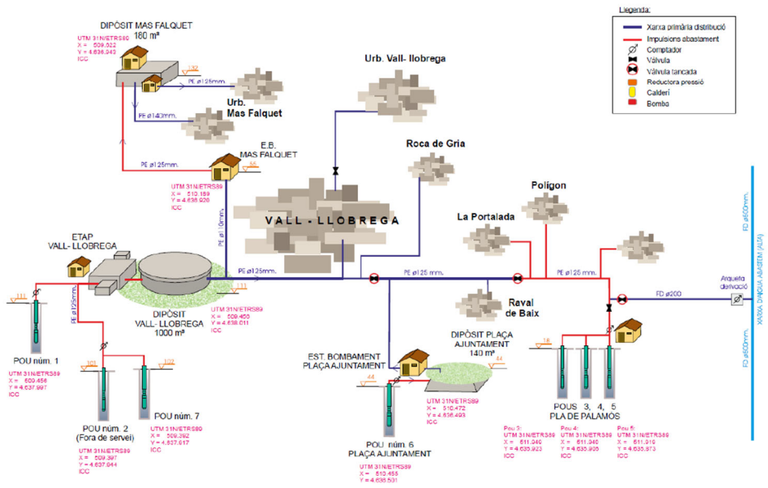



*Font. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya*

## 6. ESTAT ACTUAL DE LA ZONA D'ACTUACIÓ

Actualment la xarxa d'aigua potable del municipi de Vall-llobrega s'abasteix de captacions profundes mitjançant l'aportació de cabals de 7 pous que capten l'aigua del Massís de les Gavarres, al costat del dipòsit, de pous a l'al·luvial de l'Aubi i d'aportacions externes provinents de la xarxa d'abastament en alta del riu Ter.

*Figura 2. Esquema estat actual xarxa d'abastament d'aigua de Vall-llobrega*




*Font. Capsa*

La demanda actual es correspon a una població de 923 habitants (segons dades Idescat de l'any 2023), amb una lleugera estacionalitat durant la temporada dels mesos d'estiu. La font d'abastament d'aigua principal al municipi, que és la xarxa en alta, pot no disposar de garantia per satisfer les necessitats de consum del municipi.

Segons informació de la Memòria Valorada realitzada l'empresa gestora del servei d'abastament d'aigua potable, els cabals aportats durant l'any 2023 pels pous 1, 2 i 7 varen ser els següents:

*Taula 1. Volums captats pels pous existents 1,2 i 7 ($m^3$)*

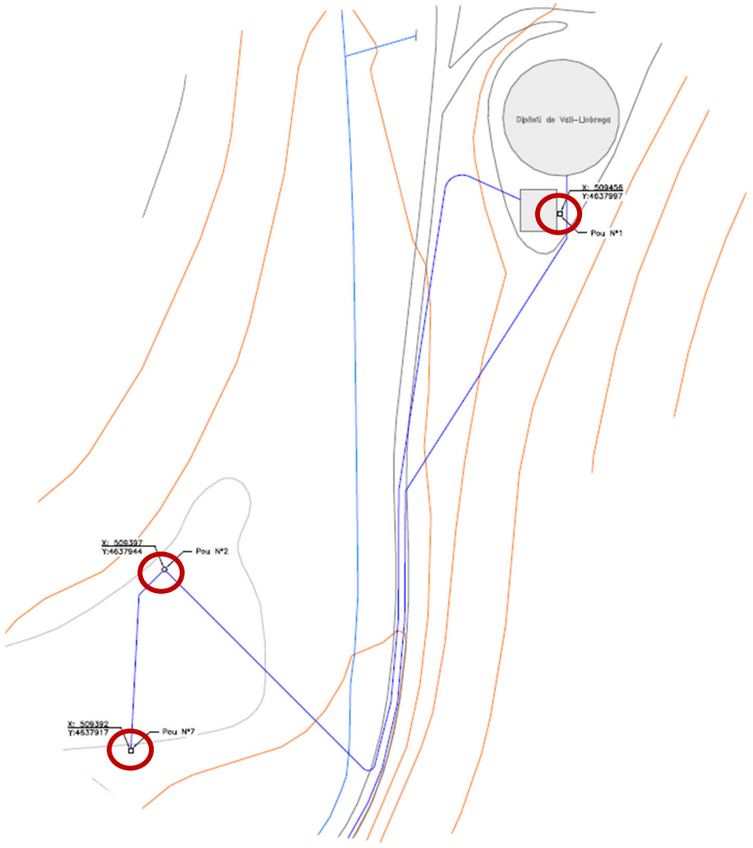
| MAIG | JUNY | JULIOL | AGOST | SETEMBRE | OCTUBRE | NOVEMBRE | DESEMBRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.296,94 | 4.291,82 | 4.204,23 | 4.712,42 | 2.810,51 | 2.662,27 | 3.007,67 | 3.161,46 |

*Font. Memòria Valorada Capsa*

Si extrapolem les dades de la taula anterior, s'obtindria aproximadament un volum anual equivalent procedent de les captacions d'aquests tres pous d'uns 43.720 $m^3$/any.

El pou 1 està situat just al costat de la caseta de la ETAP de Vall-llobrega i els pous 2 i 7 es troben situats més al sud, sud-oest del dipòsit:

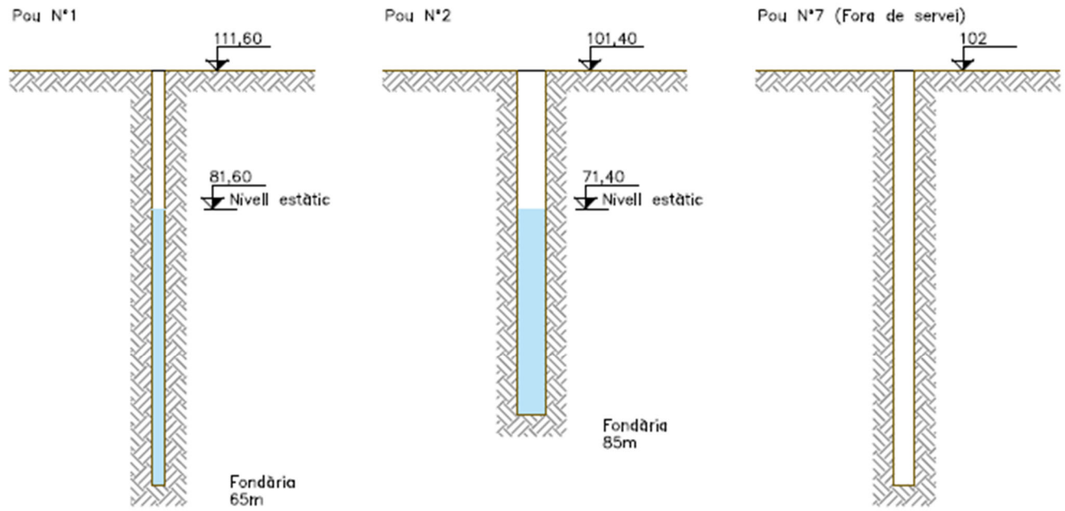
*Figura 3. Situació pous 1,2 i 7*




*Font. Oceans Enginyeria Civil*

Les característiques dels pous 1,2 i 7 de la zona propera al dipòsit de Capsa, són les següents:

*Figura 4. Esquema de característiques dels pous existents*




*Font. Oceans Enginyeria Civil*

La zona de l'àmbit de l'actuació proposada, consistent en l'execució d'un nou pou de captació d'aigua subterrània, és a les proximitats del Dipòsit Vall-llobrega (Codi SINAC: 35295) a la zona de Sant Mateu de Vall-llobrega, situat aproximadament a la cota +111 m.s.n.m . Aquest dipòsit té una capacitat d'emmagatzematge de 1000 $m^3$, amb unes dimensions aproximades de 17,5m de diàmetre i 5m d'alçada, d'una sola cambra.

*Figura 5. ETAP Vall-llobrega (SINAC 22.295) i pou 1, al costat del Dipòsit Vall-llobrega*



*Font. Oceans Enginyeria Civil*

L'orografia en aquesta zona és accidentada, pròpia del Massís de les Gavarres i coincidint amb la capçalera de la vall de la riera de Vall-llobrega.

## 7. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA

La solució proposada comprèn totes les actuacions necessàries per a l'execució d'un nou pou a les proximitats del dipòsit d'aigua potable existent a Sant Mateu de Vall-llobrega.

Seguint les indicacions de l'actual empresa gestora d'aigua que actualment és Capsa, les coordenades UTM proposades del nou pou a executar són les següents:

X=509525.20

Y= 4638111.80

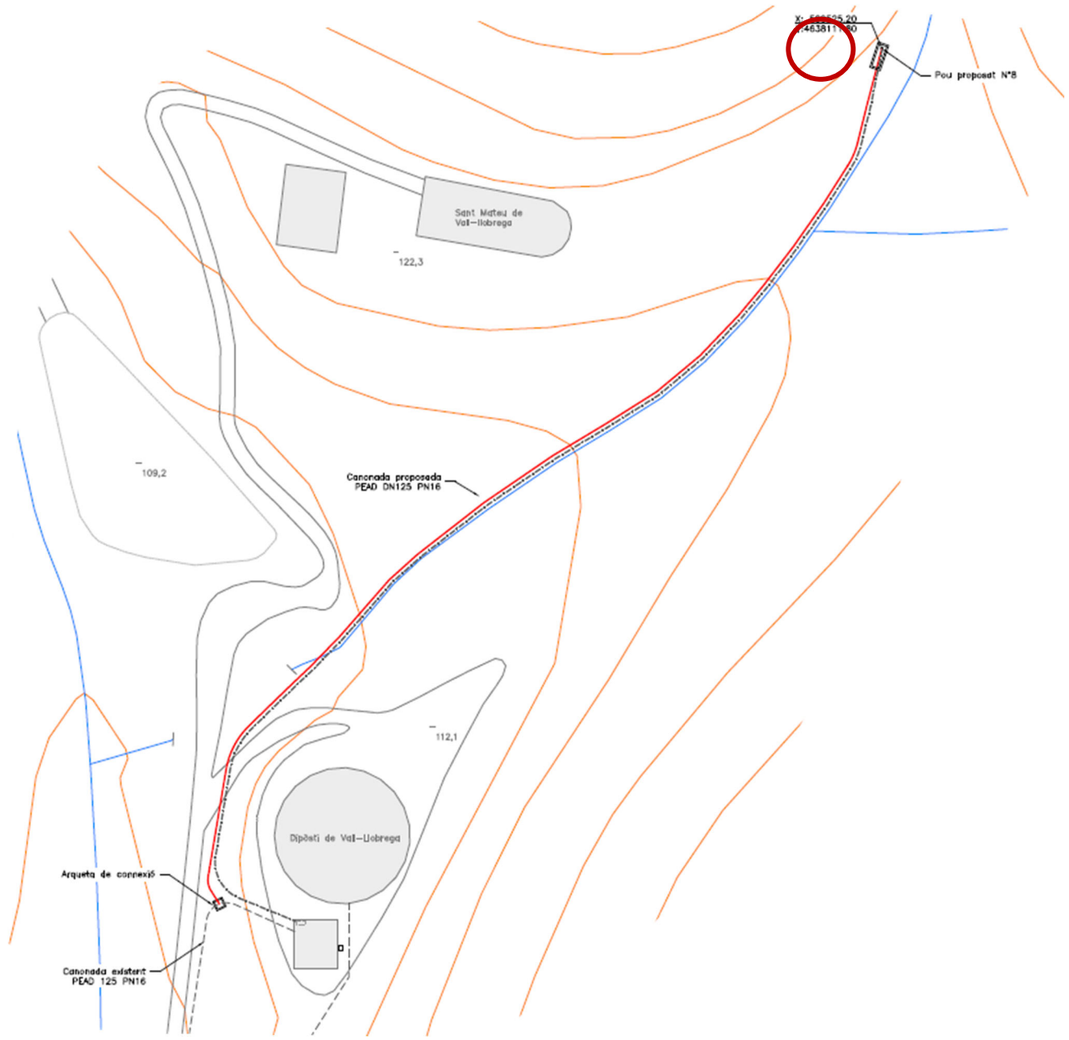
Z= +125 m.s.n.m

Aquestes es consideren compatibles amb l'estudi hidrogeològic previ de la zona contractat per Agbar i realitzat per Fidel Ribera Urenda, de data gener de 2024 , en el que s'indica expressament que la zona al voltant del dipòsit mostra un potencial major que altres àrees del Massís. En aquesta zona, existeixen pous amb cabals propers als 1-2 l/s d'entre 65 i 85 m de fondària.

Les actuacions proposades són:

- Perforació inicial i sondeig d'investigació
- Anàlisi de dades i proves de bombeig inicials
- Perforació i entubat definitiu
- Assaig de bombament posterior i anàlisi de dades, incloent analítica completa segons el Reial decret 3/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum
- Construcció d'arqueta soterrada per a figura de sortida del nou pou
- Instal·lació d'equips de bombament i analitzadors en continu de la qualitat de l'aigua
- Connexió a la xarxa existent, execució de nova canonada d'abastament d'aigua fins al dipòsit i escomesa elèctrica.
- Instal·lació de sistemes de mesurament del nivell piezomètric de captacions.
- Implantació de telecontrol

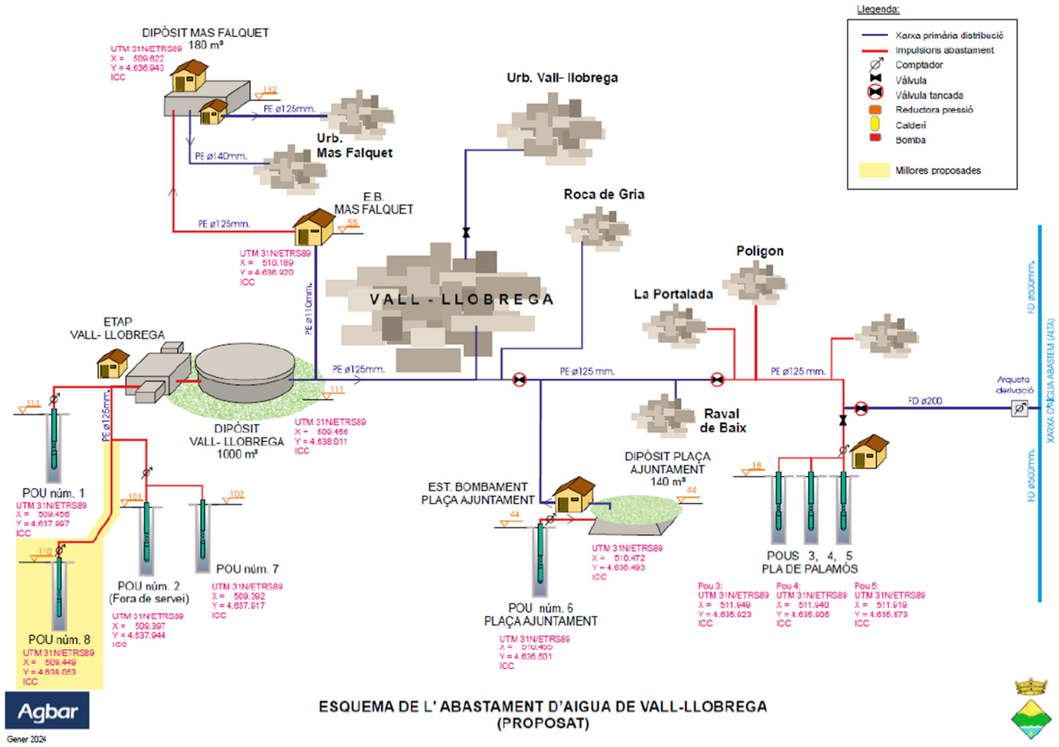
*Figura 6. Ubicació proposada nou pou a executar*




*Font. Oceans Enginyeria Civil*

L'esquema de la xarxa d'abastament amb la incorporació del nou pou (número 8) projectat, quedaria així:

*Figura 7. Esquema altimètric futur amb nou pou número 8*




*Font. Capsa*

Les necessitats a satisfer amb el pou projectat s'espera afegir un cabal de 7,2m³/h al sistema d'abastament actual. Per aquest motiu es projecta la construcció d'un nou pou d'una profunditat de 90m dotat d'una bomba capaç d'elevar l'aigua captada a través de la canonada d'impulsió i canonada de distribució fins a la seva connexió a la canonada que prové dels pous 2 i 7, mitjançant la construcció d'una nova arqueta on es realitzarà la intercepció de la mateixa, en la zona just abans de l'entrada de la ETAP i dipòsit de Vall-llobrega.

## 7.1. CONSTRUCCIÓ DEL NOU POU

### 7.1.1. OBRA CIVIL

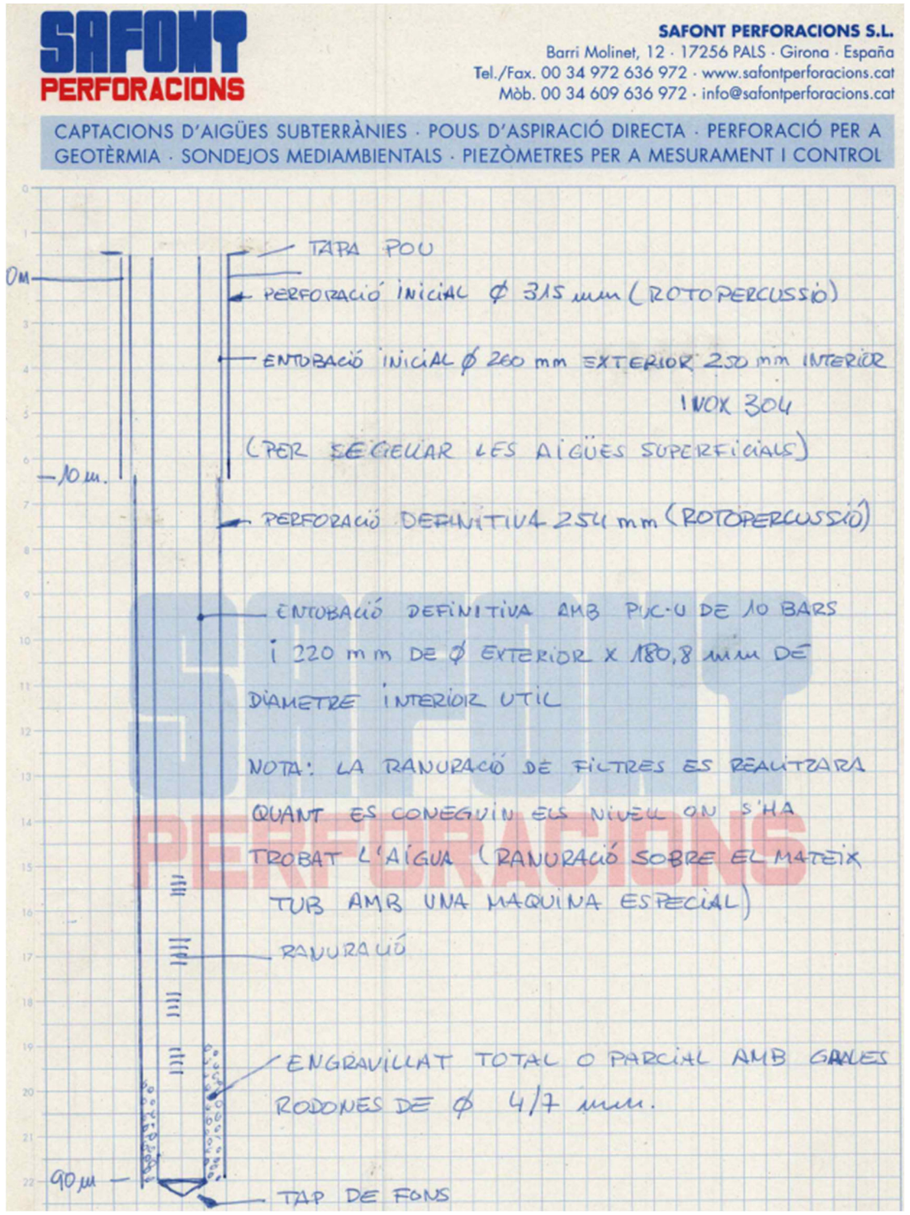
Com sol ser habitual en les noves captacions subterrànies, i a fi de d'acotar les possibles incerteses que puguin sorgir sobre les dades de l'aqüífer en la zona escollida, es determina necessari realitzar un sondeig inicial.

Una vegada s'hagi realitzat la perforació inicial i obtingut l'informe de resultats del sondeig, es determinarà amb exactitud la capacitat, qualitat i nivells reals de l'aigua al nou pou projectat. Posteriorment i una vegada validats els resultats obtinguts i a fi de satisfer les necessitats projectades, es procedirà a l'execució de l'entubat del pou de producció definitiu.

Durant la fase de redacció del projecte, a més de tenir en conte les característiques de la zona i informació prèvia disponible, hem realitzat l'assessorament tècnic amb l'empresa Safont Perforacions, S.L. que és experta en execució de captacions profundes i és coneixedora de la zona, a fi de determinar el mètode de perforació i revestiments més adients segons el terreny existent, per a una posterior integració dels equips i sistema de bombeig que permetrà satisfer les necessitats del projecte.

A mode esquemàtic, s'adjunta informació del plantejament realitzat i que millor s'ajusta a les característiques de la nova captació:

*Figura 8. Esquema de la solució projectada*




*Font. Safont Perforacions, S.L.*

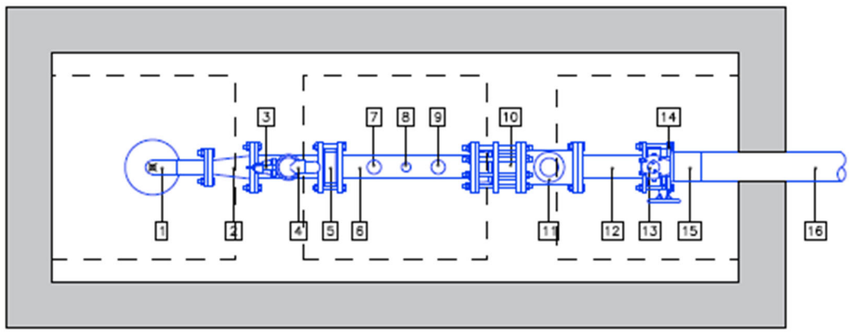
Una vegada realitzat el sondeig previ, es procedirà a realitzar una perforació inicial del terreny mitjançant rotopercussió amb un diàmetre de 315mm fins a 10 metres de profunditat, a fi de segellar les aigües subterrànies i evitar arrossegaments de material i contaminacions superficials en l'interior de la perforació. Aquest tram serà revestit amb una entubació inicial de 260mm de diàmetre exterior i 5mm de gruix, d'acer inoxidable AISI 304 (diàmetre interior 250mm).

La perforació definitiva a rotopercussió s'ha previst fins a una fondària de 90 metres amb un diàmetre de 254mm, per a poder-hi revestir amb l'entubació definitiva mitjançant tub de PVC-U de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, i diàmetre interior 180,80mm de diàmetre interior útil amb el tap de fons previst recolzat sobre el fons de la perforació. En aquest tub s'hi realitzarà la ranuració de filtres, quan es coneguin els nivells on s'hagi trobat l'aigua, mitjançant la ranuració amb maquinària especial. La definició del tamany de les obertures, quantitat i posició de les ranures, es determinaran durant la fase d'obra en funció dels resultats que s'obtinguin els sondejos previs i el seguiment hidrogeològic previst que es realitzarà durant tota la fase d'execució de la nova captació, que determinarà el nombre de fractures i discontinuïtats de materials en la columna litològica existent.

A la sortida de l'entubació, s'ha previst la col·locació d'un carret de sortida d'acer inoxidable que sobresortirà per sobre de la cota de coronació de la llosa de fonamentació de l'arqueta soterrada de formigó, i amb els orificis necessaris per a la fixació de la platina i tapa de pou superior que disposarà dels orificis i picatges per a la sortida de la canonada d'impulsió de la bomba fins a la figura de sortida a l'interior de l'arqueta soterrada i per la resta de cablejat i espais per a les sondes dels equips del bombeig.

L'arqueta soterrada prevista, enrasada amb el terreny natural, on s'hi ubicaran els elements que conformen la figura de sortida i els equips necessaris del pou, serà de mesures 3,40mx1,40m exteriors en planta i un gruix de 20cm, recolzada sobre una llosa de fonamentació de formigó armat HA-30/B/20/XC2 amb malla electrosoldada de barres corrugades D12mm i 20x20cm, recolzada sobre una base de 50cm de grava i una capa de 10cm de formigó de neteja. Els murs de l'arqueta tindran una alçada total de 1,40m i s'han projectat amb formigó armat HA-30/B/20/XC2 i amb barres d'acer corrugat de D12mm cada 20cm, segons distribució definida als plànols. Per a l'accés a l'interior de la mateixa, s'ha previst la col·locació de 3 tapes de registre.

*Figura 9. Vista en planta de l'arqueta soterrada i figura de sortida de la canonada de sortida del pou.*



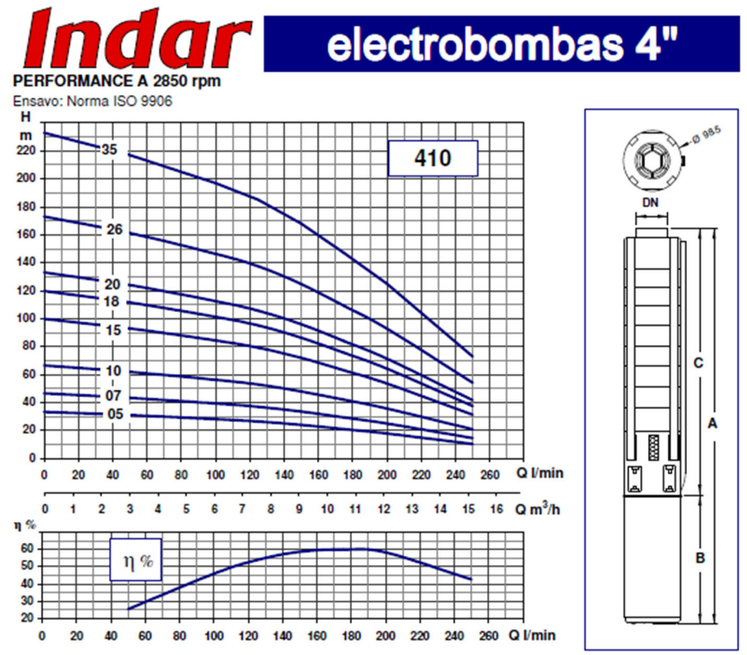

*Font. Oceans Enginyeria Civil*

Una vegada realitzat l'encamisat definitiu, s'ha previst el reblert total o parcial de l'espai anul·lar amb grava rodona de diàmetre 4 a 7mm a fi de mantenir la lliure circulació de l'aigua i prevenir l'entrada de sediments o altres materials que puguin obstruir l'estructura.

Dins d'aquest encamisat del pou de producció definitiu, s'hi instal·laran els equips hidràulics que permetran bombejar l'aigua captada mitjançant una bomba submergible que elevarà l'aigua fins a la figura de sortida i posteriorment aquesta serà distribuïda a través de la canonada de polietilè PEAD DN125 PN16 fins a la canonada existent prèvia a l'entrada de la ETAP- Dipòsit.

La bomba prevista és una bomba de la marca INDAR model FT410-20 o equivalent, per a elevació d'aigua de nou pou a temperatura normal, amb un diàmetre màxim del grup de a bomba 98mm i diàmetre nominal del col·lector de la impulsió de 2'', amb un motor trifàsic de 400 V i potència de 4 kW i 5,5 CV a 2.900 rpm, de la marca Franklin que és un motor robust i d'alta qualitat.

*Figura 10. Fitxa i corba característica de la bomba escollida*




| TIPO | 50 Hz | MOTOR kW | MOTOR A | CONDENSADOR uF | CONDENSADOR V | Q - Caudal m³/h | 0 | 3 | 6 | 7,5 | 9 | 10,5 | 12 | 15 | DIMENSIONES A | B | C | DN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | l/min | 0 | 50 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 250 | | | | |
| | | | | | | H - Altura manométrica total (m) | | | | | | | | | | | | |
| FM 410 05F | 1~220/230 | 1,1 | 8,4 | 40 | 450 | | 33 | 31 | 28 | 26 | 24 | 21 | 18 | 10 | 805 | 307 | 498 | 2" |
| FT 410 05F | 3~220/230 | | 4.9 | | | | | | | | | | | | 781 | 283 | | |
| | 3~380/415 | | 2.8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| FM 410 07F | 1~220/230 | 1,5 | 10,7 | 50 | 450 | | 47 | 43 | 39 | 37 | 34 | 29 | 25 | 15 | 941 | 339 | 602 | 2" |
| FT 410 07F | 3~220/230 | | 6.7 | | | | | | | | | | | | 909 | 307 | | |
| | 3~380/415 | | 3.9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| FM 410 10F | 1~220/230 | 2,2 | 14,7 | 70 | 450 | | 67 | 62 | 56 | 53 | 48 | 42 | 36 | 21 | 1236 | 437 | 799 | 2" |
| FT 410 10F | 3~220/230 | | 9.5 | | | | | | | | | | | | 1138 | 339 | | |
| | 3~380/415 | | 5.5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| FT 410 15F | 3~220/230 | 3 | 13,0 | | | | 100 | 93 | 84 | 79 | 72 | 63 | 54 | 31 | 1494 | 394 | 1100 | 2" |
| | 3~380/415 | | 7,5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| FT 410 18F | 3~220/230 | 3,7 | 15,5 | | | | 120 | 112 | 101 | 95 | 86 | 76 | 64 | 38 | 1817 | 520 | 1297 | 2" |
| | 3~380/415 | | 9,0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| FT 410 20F | 3~220/230 | 4 | 17,2 | | | | 133 | 124 | 113 | 106 | 96 | 84 | 71 | 42 | 2054 | 653 | 1401 | 2" |
| | 3~380/415 | | 9,9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| FT 410 26F | 3~220/230 | 5,5 | 21,8 | | | | 173 | 161 | 146 | 137 | 125 | 109 | 93 | 54 | 2485 | 731 | 1754 | 2" |
| | 3~380/415 | | 12,6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| FT 410 35F | 3~380/415 | 7,5 | 17,1 | | | | 233 | 217 | 197 | 185 | 168 | 147 | 125 | 73 | 2994 | 731 | 2263 | 2" |

*Font. Indar*

De la figura anterior podem analitzar el rang de cabals en funció de l'alçada manomètrica de la bomba escollida:

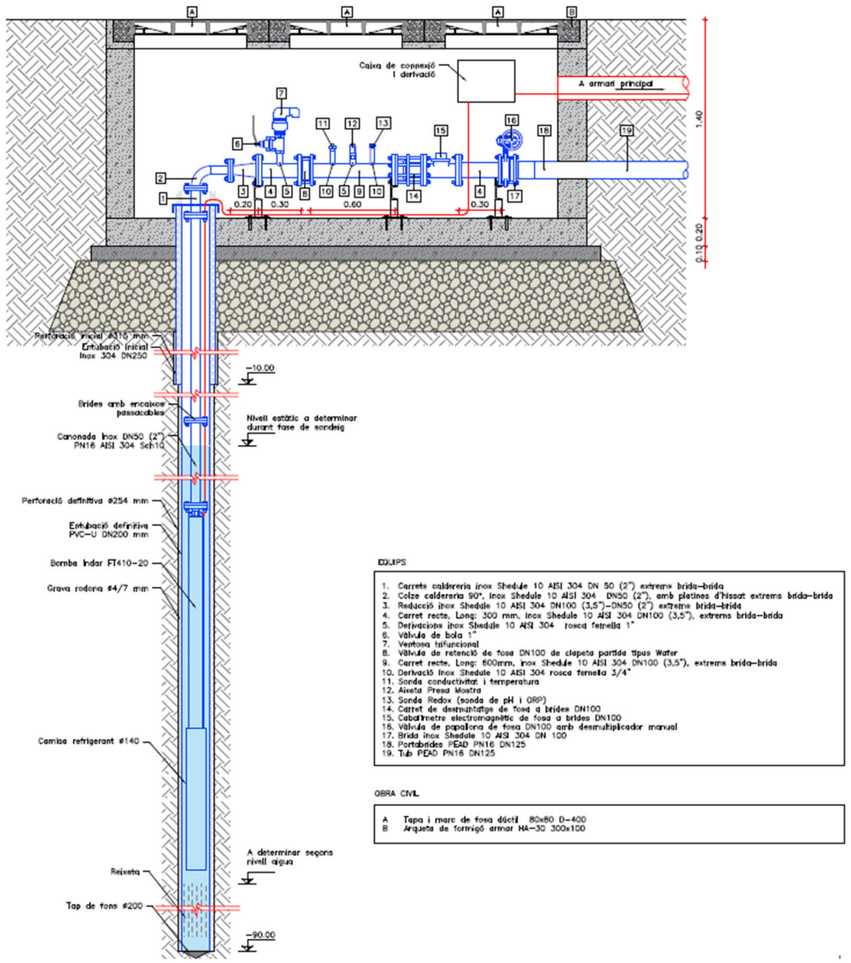
- Cabal de 8 $m^3/h$, per a una alçada de 100m.
- Cabal de 15 $m^3/h$, per a una alçada de 42m.
- Cabal de 6 $m^3/h$, per a una alçada de 113m.

Aquesta bomba inclourà una camisa de refrigeració de PVC de 140mm de diàmetre exterior, a fi d'allargar la vida útil del motor i garantir una òptima refrigeració. Per tal de poder adaptar el punt de treball del sistema de bombeig al cabal d'extracció del pou, s'instal·larà conjuntament amb un variador de freqüència.

### 7.1.2. EQUIPAMENT DEL NOU POU

L'esquema detallat de la solució projectada és el següent i es pot consultar amb major detall a l'apartat dels plànols.

*Figura 11. Solució proposada i equipament*




*Font. Oceans Enginyeria Civil*

Un cop realitzada l'execució de l'obra civil del pou núm. 8 així necessària per poder disposar tots els elements hidràulics en la seva sortida, es procedirà a la instal·lació de l'equipament hidràulic i la bomba submergible.

Pel que fa a la canonada d'impulsió del bombeig es realitzarà mitjançant tub de columna de 2" DN50 PN16 d'una longitud de 6 mts, construit en tub d'acer inoxidable AISI-304 SCH-10, amb brides DN50 soldades en els extrems i mecanitzades amb 3 encaixos passacables i sondes de fns a 2'' i 4 carteles de reforç, incloent la cargoleria en INOX A2 i juntes per les brides. S'inclouran tots els accessoris de transició, juntes planes d'estanqueïtat i els suports de subjecció del conjunt d'impulsió sobre l'esplanada de formigó, també conformats per perfils d'acer inoxidable.

Un cop a la sortida del pou, la caldereria d'acer inoxidable estarà composta per un colze de 90º de 2" DN 50mm, al qual seguirà una reducció de DN 50mm (2") a DN 100mm (4"), posterior a la qual es connectarà al tram de caldereria de inox que composa la figura de sortida amb les corresponents derivacions per a la instal·lació de les vàlvules de bola, ventosa trifuncional, la sonda Redox . En aquesta figura de sortida i tram de caldereria, s'ha previst la instal·lació d'un cabalímetre mesurador de cabal per a canonades de registre sec amb transmissió magnètica, diàmetre DN100 (4''), marca KROHNE o equivalent, model WATERFLUX 3070 C PN16 DN100 amb brides. Posterior al comptador, es disposarà un altre carret recte tranquil·litzador, seguit d'una una vàlvula de retenció de clapeta DN 100, a partir de la qual la es col·locarà una brida d'inox i portabrides de PEAD PN16 i DN125 , punt en el qual es realitza la transició a canonada de PEAD DN 125mm soterrada en rasa.

Pel que fa a l'equipament i telecontrol, s'ha previst la instal·lació d'un armari exterior on hi aniran instal·lat i es realitzaran les connexions dels equips i elements previstos pel control piezomètric i telecontrol, a fi d'obtenir les dades de seguiment de les principals variables hidràuliques i elèctriques del funcionament del pou.

Pel control piezomètric s'ha previst el sistema idroSmartwell, que consta dels següents elements:

- Electrònica de supervisió
- Sistema de comunicacions a través d'operador mòbil
- Analitzador de xarxes elèctriques
- Visor i alimentació equipo de mesura de nivell **iDroLewell**
- Proteccions elèctriques

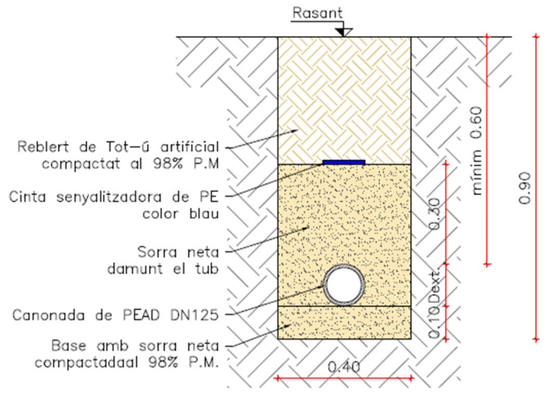
Pel que fa al sistema de control de nitrats, s'ha previst la instal·lació del sensor de nitrats de la marca Hach model Nitralax Clear SC, o equivalent.

## 7.2. CANONADA D'ABASTAMENT

Prèvia a l'execució de la rasa s'ha previst la desbrocada de la traça del nou tram de canonada projectada que discorrerà des de la figura del pou fins a la nova arqueta on s'interceptarà la canonada existent procedent dels pous 2 i 7 i que connecta amb l'entrada de la ETAP i Dipòsit de Vall-llobrega.

La canonada prevista és una canonada de PEAD DN125 i PN16, en un tram de 146 ml de longitud. El detall de la rasa prevista es mostra a continuació:

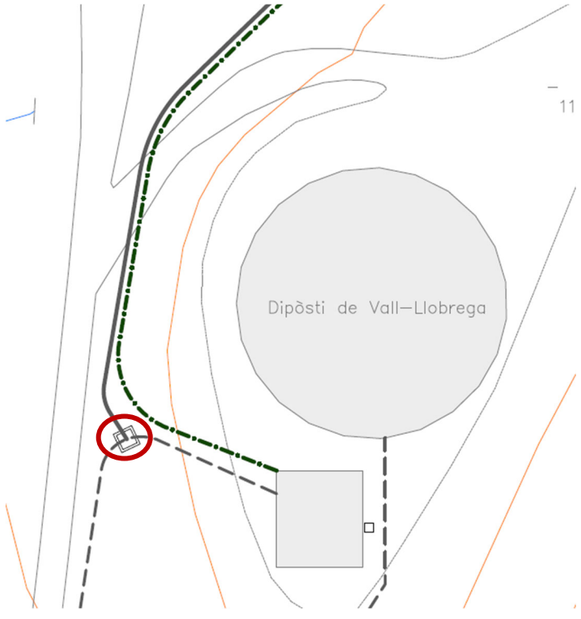
*Figura 12. Detall rasa canonada*




*Font. Oceans Enginyeria Civil*

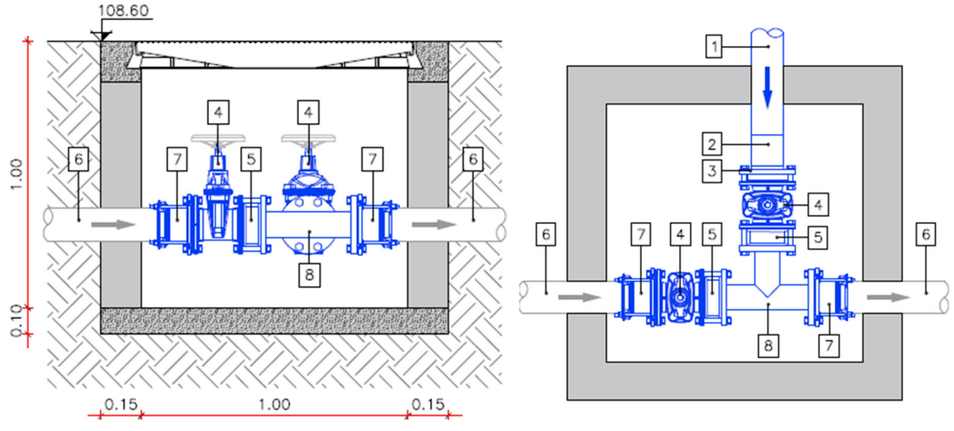
Tal i com s'ha indicat, s'ha projectat la construcció d'una nova arqueta de mesures interiors 1x1x1m que permetrà instal·lar-hi els elements necessaris per a dur a terme la intercepció a la canonada existent a fi de realitzar la connexió mitjançant una derivació en T del nou tram de canonada projectat des del tram soterrat de la figura de sortida del dipòsit fins a la entrada de la ETAP-Dipòsit de Vall-llobrega.

*Figura 13. Nova arqueta de connexió a canonada existent*




*Font. Oceans Enginyeria Civil*

*Figura 14. Detall arqueta de connexió a canonada existent, prèvia a l'entrada de la ETAP-Dipòsit de Vall-llobrega*



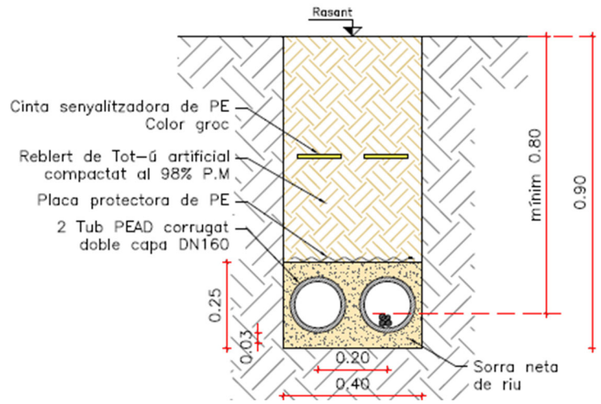

*Font. Oceans Enginyeria Civil*

## 7.3. XARXA ELÈCTRICA

Dins d'aquest capítol s'han definit les actuacions necessàries consistents en la execució de l'escomesa elèctrica que alimentarà el nou equip de bombeig del pou de captació d'aigües subterrànies així com els equips necessaris per al seguiment, control i mesura del mateix.

Des de la caseta de la ETAP de Vall-llobrega, situada al costat del Dipòsit, es realitzarà una rasa de 150 ml fins l'arqueta soterrada de la figura de sortida del pou, on es preveu realitzar un passa murs per a realitzar la derivació i connexió del cablejat corresponent a l'escomesa elèctrica trifàsica des del nou armari principal de control i protecció que es situarà dins de la caseta d'instal·lacions de la ETAP. Aquesta escomesa anirà soterrada fins a la caixa de derivació prevista a l'interior de l'arqueta, per tal d'alimentar el sistema de bombeig en trifàsic i alhora poder alimentar els elements de mesura i control de la nova captació en monofàsic. Addicionalment, s'ha previst la col·locació d'un tub corrugat de DN90mm soterrat per a passar-hi el cablejat de senyal dels elements de control i mesura, en el cas que sigui necessari reforçar la cobertura dels equips previstos en remot.

*Figura 15. Detall rasa escomesa elèctrica alimentació bombeig*




*Font. Oceans Enginyeria Civil*

## 8. ACTUACIONS MEDIAMBIENTALS

En el desenvolupament de les seves activitats en terrenys i instal·lacions, els contractista haurà d'adoptar totes les mesures necessàries per reduir el risc derivat del desenvolupament de l'activitat, essent responsable dels mals i perjudicis causats conforme a la legislació civil, sempre que no siguin imputables a una ordre directa de l'Ajuntament o a causa de força major; tot això sense perjudici de les conseqüències que puguin derivar-se per a l'infractor si el mal o perjudici té el seu origen en una infracció administrativa.

En cas de subcontractes, el Contractista informarà als subcontractistes dels requisits de prevenció i medi ambient i les normes del lloc.

### 8.1. CRITERIS GENERALS I MEDIAMBIENTALS

En les obres de construcció i reparació s'ha de tenir cura dels conceptes següents:

**a) Materials granulars:**

- Abocar els materials de cantera a la zona d'obres de forma controlada de manera que es minimitzi la emissió de pols a l'atmosfera. D'igual manera en el transport des de la cantera fins a obra es cobrirà la caixa del camió per evitar pols molestes i contaminants.

**b) Residus:**

- Recollir i transportar les aigües residuals de totes les instal·lacions d'obra mitjançant una xarxa de col·lectors que connectin amb el col·lector interceptor municipal del poble, si s'escau.
- Establir un sistema de recollida d'olis i hidrocarburs en recipients hermètics en la zona d'obra i de maquinària.
- Disposar de diferents tipus de contenidors (vidre, paper i cartró, piles i aquelles altres que estiguin previstos en al xarxa de recollida local o comarcal) per facilitar la recollida selectiva durant les obres i la valoració dels residus que es produeixin.

**c) Abalisament de seguretat:**

- Es defineix el que cal fer en aquest sentit d'acord amb el Pla de seguretat i salut i amb el Coordinador de seguretat i salut, per assegurar que l'obra queda perfectament abalisada. Es contactarà amb l'Ajuntament d'Ullà a l'inici de les obres per coordinar possibles senyalitzacions i desviaments de trànsit.

**d) Tipologies constructives:**

- Es seguiran els criteris del tècnic projectista i es tindran en compte les aportacions dels tècnics de l'Ajuntament.

**e) Instal·lacions:**

- En cas que es trobi alguna xarxa o instal·lació existent, s'haurà d'estendre-la de forma provisional per no interrompre el subministra o servei que pugui donar.

### 8.2. REQUISITS GENERALS QUE CAL COMPLIR

Els criteris generals inicials i bàsics són els definits pel tècnic redactor del projecte.

En general, les empreses contractistes d'obres que realitzin treballs en la zona definida en el projecte hauran de complir obligatòriament i a càrrec seu, durant tot el període d'execució de l'obra els següents requisits:

- L'obra i els seus límits físics estarà senyalitzada i s'hauran de col·locar els rètols de l'obra, d'acord amb la normativa establerta per la Generalitat de Catalunya.
- Es disposaran sistemes de tractament d'aigües residuals, si fos necessari, en les instal·lacions sanitàries del personal i zona de rentat de camions, maquinària, cubes de formigó, etc., abans del seu abocament a la xarxa d'aigües residuals de l'àmbit del Projecte.
- Els transportistes rentaran les rodes i baixos de camions i maquinària d'obres públiques abans d'abandonar els límits de l'obra.
- Els materials de construcció s'apilaran de forma que es redueixi l'emissió de pols, a cobert si és necessari, en les zones autoritzades per la Direcció de l'Obra.
- Es regaran les pistes i vials per on circulin els camions i maquinària, en cas d'emissió de pols i afectacions a tercers quan la qualitat de l'aire es vegi afectada.
- Es netejaran els vials públics embrutats pels vehicles d'obra.
- Es prohibeix abocar a albellons qualsevol tipus de residu o material de construcció.
- Es gestionaran els residus generats en l'obra a través de gestors autoritzats. Per això es disposarà de contenidors adequats i identificats per a cada tipus de residu.
- Reg i remullat de camins per evitar núvols de pols.
- Restauració de superfícies d'ocupació temporal.
- Delimitació d'espais protegits i sensibles.

## 9. MESURES CORRECTORES AMBIENTALS

Segons la Llei 21/2013 de 9 de Desembre, d'avaluació ambiental, la qual fou modificada per la Llei 9/2018, de 5 de desembre, els projectes i les activitats recollides en els annexes I i II de la Llei, demanen un Estudi d'Impacte Ambiental. Segons la secció 2ª del capítol II d'aquesta Llei regula l'avaluació de l'impacte ambiental simplificada, a la qual s'han de sotmetre els projectes compresos a l'annex II, i els projectes que tot i no estar inclosos a l'annex I ni a l'annex II puguin afectar directament o indirectament els espais Xarxa Natura 2000.

## 10. CLASSIFICACIÓ CPV DE L'ATIVITAT ECONÒMICA A LICITAR

Segons la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, l'article número 2 apartat 4 exposa:

*<<Als efectes d'identificar les prestacions que són objecte dels contractes regulats en aquesta Llei, s'utilitzarà el Vocabulari comú de contractes públics, aprovat pel Reglament (CE) número 2195/2002 del Parlament Europeu i del Consell de 5 de novembre de 2022, pel qual s'aprova el Vocabulari Comú de Contractes Públics (CPV), o normativa comunitària que el substitueixi.>>*

Segons aquest, el codi d'activitat econòmica proposat que es correspon a l'obra a licitar és el següent:

**65130000-3** – Explotació del subministrament d'aigua

## 11. EXPROPIACIONS I SERVITUDS DE PAS DE SERVEIS

Per l'execució de les obres del present Projecte no serà necessari realitzar expropiacions o establir servituds de pas de serveis per propietats privades.

## 12. SERVEIS AFECTATS

L'àmbit de les obres és a l'interior de la parcel·la de titularitat municipal i l'execució de les mateixes no preveu afectar a altres xarxes de serveis existents en l'àmbit de l'actuació.

## 13. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

La durada de les obres serà de **88 dies laborables**, és a dir **quatre (4) mesos**, i dependrà de les unitats d'obra, els rendiments per l'execució d'aquestes unitats i els imprevistos que per causes diverses (climatologia, etc.) es puguin presentar.

Aquest termini queda justificat en l'annex corresponent al Pla d'Obra.

## 14. FÓRMULA DE REVISIÓ DE PREUS

Atès que les obres tenen una durada inferior a 1 any no es preveu revisió de preus.

## 15. SEGURETAT I SALUT

El projecte constructiu contempla un Annex amb l'Estudi de Seguretat i Salut, necessari per dur a bon fi l'execució de les obres descrites en aquest projecte i complir amb la llei. En aquest estudi s'especifiquen i descriuen les mesures de seguretat i salut que s'han de prendre en la realització de les obres, amb caràcter general i particular.

## 16. TERMINIS DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la Recepció Única, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini i condicions. El termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte.

## 17. LLEI DE CONTRACTES

Atès que el promotor és una administració pública, la normativa de caire general que regularà la relació entre el Promotor i l'empresa adjudicatària de les obres del projecte de referència, serà la Llei de Contractes del Sector Públic, Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del Sector Públic, per la que es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

## 18. GESTIÓ D'ENDERROCS, RUNA I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ DESTINATS A L'ABANDONAMENT (COMPLIMENT 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)

Durant l'execució de les obres es generaran residus, que caldrà gestionar correctament i segons s'indicarà en l'Annex corresponent: "Estudi de gestió de residus". La normativa aplicable per la correcte gestió és:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicable als treballadors amb risc d'exposició a l'amiant. (BOE 86, d'11-4-2006).
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006.
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residus.

## 19. CONTROL DE QUALITAT

A l'inici de les obres el contractista realitzarà un pla detallat del control de qualitat adaptat a la normativa vigent i a les instruccions del Promotor i anirà d'acord amb el Plec de Condicions Econòmico-Administratives Generals aprovat a l'origen de contractació.

El cost del control de qualitat es preveu que sigui inferior a l'1.5 % del pressupost d'execució material. El cost serà íntegrament a càrrec del contractista adjudicatari dins dels costos indirectes i despeses generals de l'obra. Es defineix el quadre d'assajos a l'Annex de Control de Qualitat.

## 20. OBRA COMPLETA

De conformitat amb l'Article 125 del Reglament General de la Llei de Contractes de l'Estat, (REIAL DECRET 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova la Llei de contractes de les administracions públiques. («BOE» 257, de 26-10-2001.) es fa constar expressament que el present projecte fa referència a una obra complerta, segons el que disposa l'Art. 58 del Decret 3410/1975 tal i com queda justificat en aquesta Memòria.

Així mateix ho indiquen el Decret 179/1995 de 13 de Juny, en els seus Art. 13 i 14 "Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals", així com la Llei 3/2007, de 4 de Juliol, de l'Obra Pública. DOGC núm. 4920, de 6/7/2007, en el seu Art. 17, apartat 3 el qual diu:

*"Els projectes s'han de referir necessàriament a obres completes, és a dir, les susceptibles d'esser lliurades per a l'ús general o el servei corresponent, i han de contenir els elements necessaris per a la utilització correcte de l'obra, incloses les instal·lacions, si s'escau. Es poden elaborar dos projectes específics o més si la naturalesa o la complexitat de les obres ho fan convenient."*

## 21. DIVISIÓ DE LOTS DEL PROJECTE

Segons l'article 99.3 sempre que la naturalesa o objecte del contracte ho permeti, haurà de preveure la realització independent de cada una de les seves parts mitjançant la seva divisió en lots, podent-se reservar lots de conformitat amb el disposat a la disposició addicional quarta.

No obstant l'anterior, l'òrgan de contractació podrà no dividir en lots l'objecte del contracte quan existeixin motius vàlids, que s'hauran de justificar degudament a l'expedient, excepte en els casos de contractació de concessió d'obres.

En tot cas, es consideren motius vàlids, a efectes de justificar la no divisió en lots de l'objecte del contracte els següents:

a) El fet de que al divisió de lots de l'objecte del contracte comporti el risc de restringir injustificadament la competència. Als efectes d'aplicar aquest criteri, l'òrgan de contractació haurà de sol·licitar informe previ a la autoritat de defensa de la competència corresponent per tal que es pronunciï sobre l'apreciació d'aquesta circumstància.

b) El fet que, la realització independent de diverses prestacions compreses en l'objecte del contracte dificulti la correcta execució del mateix des del punt de vista tècnic; o bé que el risc per a la correcta execució del contracte procedeixi de la naturalesa de l'objecte del mateix, a l'implicar la necessitat de coordinar l'execució de les diferents prestacions, qüestió que podria veure's impossibilitada per la seva divisió en lots i execució per una pluralitat de contractistes diferents. Ambdós extrems han de ser, en el seu cas, justificats degudament a l'expedient.

En el cas del present projecte constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi de Vall-llobrega, trobem que les partides principals són la construcció del nou pou, execució de la nova canonada d'abastament i l'escomesa elèctrica fins a la ETAP i Dipòsit existent. L'execució d'aquestes tres grans partides principals s'haurà de realitzar de forma paral·lela i alhora depenent unes de les altres doncs, per exemple, per a la posada en marxa del nou pou i poder realitzar les connexions de les escomeses d'aigua i electricitat dependran de l'execució del nou pou i alhora de la obra civil necessària prèvia. Per aquest motiu el present projecte no es pot dividir en lots, doncs la coordinació entre contractistes pot posar en risc la correcta execució de les obres.

## 22. PRESSUPOST

Els preus aplicats a les unitats d'obra la present memòria han estat calculats segons els costos actuals de mà d'obra, materials i maquinària usuals de la Província Girona.

En aquest estudi s'han diferenciat els següents conceptes:

a) Mà d'obra

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

b) Maquinaria

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

c) Preu dels materials a peu d'obra

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

d) Partides descrites al pressupost

D'acord amb l'article 153.1 del Reglament general de la Llei de contractes de les Administracions Públiques (RD 1098/2001), on s'indica que "*Tots els treballs, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideraran inclosos en el preu de la mateixa, encara que no figurin tots ells especificats en la descomposició o descripció dels preus*", les partides incorporades al pressupost d'aquest Projecte s'entenen com a partides completes tot i que en el descomposta de les mateixes pugui faltar algun element.

Així mateix, tots els elements presents a les partides descrites al plec s'entenen subministrats, col·locats, provats i en funcionament.

Finalment s'ha arribat a determinar el preu de les diferents unitats d'obra que figuren als estats d'amidaments, tenint en compte, d'una banda el rendiment de cada màquina i del personal necessari per a cada preu, una part corresponent als mitjans auxiliars i diversos necessaris per a l'execució de cada unitat d'obra. Amb tots aquests conceptes ha estat obtingut el cost directe, en el qual s'aplica pel concepte de cost indirecte un augment arrodonit del 6% del cost directe corresponent. La suma d'aquests dos conceptes de cost directe i indirecte proporciona el preu unitari descompost total de cada unitat d'obra, el detall del qual es traslladarà als corresponents quadres de preus núm. 1 i 2.

Amidaments i pressupost

En el capítol "Pressupost" figuren les cubicacions i amidaments detallats de cada unitat d'obra, fets d'acord amb les prescripcions que sobre el tema s'inclouen al plec.

A aquests amidaments se'ls aplica els preus continguts als corresponents quadres núm. 1 i núm. 2 per a l'obtenció dels pressuposts parcials i totals.

Els costos indirectes que graven l'execució de les obres s'han estimat en el 6%, normal en aquest tipus d'obres.

Tanmateix s'ha aplicat un percentatge del 13% en concepte de despeses generals, fiscals (excepte IVA), financeres i tota la resta derivada de l'execució del contracte i, d'un 6% en concepte de benefici industrial.

L'IVA aplicat es del 21%, actualment vigent.

Amb totes aquestes consideracions, resulta el pressupost següent:

*Taula 2. Pressupost de Projecte*

| Codi | Resum | Import Capítols | Suma capítols |
|---|---|---|---|
| **CAPÍTOL 1** | **CONSTRUCCIÓ DE NOU POU** | | **99.883,35 €** |
| *Subcapítol 1.1* | *Treballs Previs* | 257,36 € | |
| *Subcapítol 1.2* | *Obra civil: Sondeig, perforació i revestiment* | 49.117,37 € | |
| *Subcapítol 1.3* | *Equips hidràulics* | 19.856,18 € | |
| *Subcapítol 1.4* | *Equipament i telecontrol* | 26.032,49 € | |
| *Subcapítol 1.5* | *Arqueta soterrada* | 4.619,95 € | |
| **CAPÍTOL 2** | **CANONADA D'ABASTAMENT** | | **18.032,01 €** |
| *Subcapítol 2.1* | *Treballs Previs* | 476,60 € | |
| *Subcapítol 2.2* | *Enderrocs i moviments de terres* | 6.196,42 € | |
| *Subcapítol 2.3* | *Obra civil* | 887,70 € | |
| *Subcapítol 2.4* | *Xarxa d'aigua potable* | 10.471,29 € | |
| **CAPÍTOL 3** | **XARXA ELÈCTRICA** | | **22.634,11 €** |
| *Subcapítol 3.1* | *Treballs Previs* | 222,56 € | |
| *Subcapítol 3.2* | *Enderrocs i moviments de terres* | 6.863,24 € | |
| *Subcapítol 3.3* | *Obra civil* | 2.736,86 € | |
| *Subcapítol 3.4* | *Instal·lacions* | 12.811,45 € | |
| **CAPÍTOL 4** | **SEGURETAT I SALUT** | **2.186,69 €** | **2.186,69 €** |
| **CAPÍTOL 5** | **GESTIÓ DE RESIDUS** | **131,76 €** | **131,76 €** |
| | **PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL:** | | **142.867,92 €** |
| | 13% Despeses generals | | 18.572,83 € |
| | 6% Benefici Industrial | | 8.572,08 € |
| | SUMA: | | 27.144,91 € |
| | TOTAL PRESSUPOST ABANS IVA: | | 170.012,83 € |
| | 21% IVA | | 35.702,69 € |
| | **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA:** | | **205.715,52 €** |

*Font. Oceans Enginyeria Civil*

El pressupost d'execució material del present projecte puja a la quantitat de CENT QUARANTA-DOS MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS CÈNTIMS **(142.867,92 €).**

Incrementant aquest pressupost amb el 6% de Benefici Industrial i el 13% de Despeses Generals s'obté un pressupost abans d'IVA de: CENT SETANTA MIL DOTZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS **(170.012,83 €).**

Sumant la quota d'IVA amb un percentatge d'IVA del 21%, obtenim un pressupost per contracta de: DOS-CENTS CINC MIL SET-CENTS QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS **(205.715,52 €)**

## 23. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació del contractista ve donada i regulada pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, de Reglament de la Llei de Contractes de les administracions públiques, modificat pel RD 773/2015 de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques aprovat pel RD 1098/2001, de 12 d'octubre. En l'Annex de classificació del contractista es proposa la següent classificació.

*Taula 3. Classificació del contractista*

| TIPUS | CLASSIFICACIÓ |
|---|---|
| **HIDRÀULICA – Obres hidràuliques sense qualificació específica** | E71 |
| **ESPECIALS – Sondatges, injeccions i estacades** | K21 |

*Font. Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost*

No obstant això, la Mesa de contractació establirà en el plec de clàusules que regeixin en el concurs o procediment de contractació, la classificació que consideri més oportuna.

## 24. RELACIÓ DE DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

La relació de documents, plànols i resta de informació necessària per dur a terme el present projecte està format per la següent relació de documentació:

**DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA**

ANNEXES
- Annex 1.- Principals característiques
- Annex 2.- Recopilació, anàlisi de la informació i planejament
- Annex 3.- Serveis existents i afectats
- Annex 4.- Cartografia i topografia
- Annex 5.- Estudi Hidrogeològic i geologia
- Annex 6.- Reportatge fotogràfic
- Annex 7.- Pla d'obra
- Annex 8.- Pla de control de qualitat
- Annex 9.- Estudi de seguretat i salut
- Annex 10.- Gestió de residus
- Annex 11.- Justificació de preus
- Annex 12.- Classificació del contractista
- Annex 13.- Normativa

**DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS**

**DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS**

**DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST**
- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost Parcial
- Pressupost General

## 25. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE

L'equip redactor que ha participat en el present projecte ha estat:

- Enginyeria
  - Marc Cucurella i Vilà
  - Raquel Martínez Sierra
  - Miquel Cruañas Sanz
  - Joan Sáenz de Santa María Brunet
  - Xavier Pons Jacas
  - David Colines Castellà
- Producció
  - Geanina Morela Bleaja

## 26. CONCLUSIONS

Amb tot el que s'exposa en la present memòria i en la resta de documents del Projecte, es considera suficientment justificat i definit l'objecte del present, que sotmetem a l'Administració per a la seva aprovació.

Vall-llobrega, desembre de 2024

L'Enginyer autor del Projecte:

Marc Cucurella i Vilà

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat 12.216

**ANNEXES**

# A1.- PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

**ÍNDEX**

1. OBJECTE ..... 2
2. DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE ..... 2
3. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA ..... 2
4. MUNICIPIS AFECTATS ..... 2
5. SERVEIS EXISTENTS I NOUS SERVEIS ..... 2
6. RESUM DEL PRESSUPOST ..... 2

**LLISTAT DE TAULES**

Taula 1. Resum del pressupost ..... 2

## 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar les característiques principals del Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi, al terme municipal de Vall-llobrega (Baix Empordà).

## 2. DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE

| | |
|---|---|
| **Títol del Projecte** | Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi. |
| **Situació** | Terme municipal de Vall-llobrega (Baix Empordà) |
| **Data de redacció** | Desembre de 2024 |
| **Autor del Projecte** | Marc Cucurella i Vilà |
| **Promotor** | Ajuntament de Vall-llobrega |
| **Pressupost d'execució material (PEM)** | 142.867,92 € |
| **Pressupost d'execució per contracte (PEC abans d'IVA)** | 170.012,83 € |

## 3. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

| | |
|---|---|
| **Tipologia de l'obra** | Hidràulica |
| **Descripció** | **Captació d'abastament d'aigua potable** |
| **Emplaçament** | Proximitats del dipòsit d'aigua potable existent a Sant Mateu de Vall-llobrega |
| **Objecte** | Execució de nova captació mitjançant un nou pou d'abastament a fi de captar aigua subterrània procedent de l'aqüífer del Massís de les Gavarres i augmentar l'aportació de cabals a la xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi. |
| **Traçat** | Entorn dipòsit de Sant Mateu de Vall-llobrega. |
| **Longitud** | Pou de 90m de profunditat i nova canonada fins al dipòsit de 150 ml. |

**Punts Singulars i principals actuacions:**

- Perforació inicial i sondeig d'investigació
- Anàlisi de dades i proves de bombeig inicials. Perforació i entubat definitiu
- Assaig de bombament posterior i anàlisi de dades, incloent analítica completa segons el Reial decret 3/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum
- Construcció d'arqueta soterrada per a figura de sortida del nou pou
- Instal·lació d'equips de bombament i analitzadors en continu de la qualitat de l'aigua
- Connexió a la xarxa municipal
- Instal·lació de sistemes de mesurament del nivell piezomètric de captacions. Implantació de telecontrol

## 4. MUNICIPIS AFECTATS

| Municipi | Comarca | Província | Km Projecte | PEC (abans IVA) | % Pressupost |
|---|---|---|---|---|---|
| **Vall-llobrega** | Baix Empordà | Girona | 0,150 | 170.012,83 € | 100% |

## 5. SERVEIS EXISTENTS I NOUS SERVEIS

| Serveis | Entitat |
|---|---|
| **Enllumenat Públic** | Ajuntament de Vall-llobrega |
| **Xarxa de distribució d'aigua potable** | Capsa |
| **Xarxa elèctrica** | Endesa |

## 6. RESUM DEL PRESSUPOST

*Taula 1. Resum del pressupost*

| Codi | Resum | Import Capítols | Suma capítols |
|---|---|---|---|
| **CAPÍTOL 1** | **CONSTRUCCIÓ DE NOU POU** | | **99.883,35 €** |
| *Subcapítol 1.1* | *Treballs Previs* | 257,36 € | |
| *Subcapítol 1.2* | *Obra civil: Sondeig, perforació i revestiment* | 49.117,37 € | |
| *Subcapítol 1.3* | *Equips hidràulics* | 19.856,18 € | |
| *Subcapítol 1.4* | *Equipament i telecontrol* | 26.032,49 € | |
| *Subcapítol 1.5* | *Arqueta soterrada* | 4.619,95 € | |
| **CAPÍTOL 2** | **CANONADA D'ABASTAMENT** | | **18.032,01 €** |
| *Subcapítol 2.1* | *Treballs Previs* | 476,60 € | |
| *Subcapítol 2.2* | *Enderrocs i moviments de terres* | 6.196,42 € | |
| *Subcapítol 2.3* | *Obra civil* | 887,70 € | |
| *Subcapítol 2.4* | *Xarxa d'aigua potable* | 10.471,29 € | |
| **CAPÍTOL 3** | **XARXA ELÈCTRICA** | | **22.634,11 €** |
| *Subcapítol 3.1* | *Treballs Previs* | 222,56 € | |
| *Subcapítol 3.2* | *Enderrocs i moviments de terres* | 6.863,24 € | |
| *Subcapítol 3.3* | *Obra civil* | 2.736,86 € | |
| *Subcapítol 3.4* | *Instal·lacions* | 12.811,45 € | |
| **CAPÍTOL 4** | **SEGURETAT I SALUT** | **2.186,69 €** | **2.186,69 €** |
| **CAPÍTOL 5** | **GESTIÓ DE RESIDUS** | **131,76 €** | **131,76 €** |
| | **PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL:** | | **142.867,92 €** |
| | 13% Despeses generals | | 18.572,83 € |
| | 6% Benefici Industrial | | 8.572,08 € |
| | SUMA: | | 27.144,91 € |
| | TOTAL PRESSUPOST ABANS IVA: | | 170.012,83 € |
| | 21% IVA | | 35.702,69 € |
| | **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA:** | | **205.715,52 €** |

*Font. Oceans Enginyeria Civil*

# A2.- RECOPILACIÓ, ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ I PLANEJAMENT

**ÍNDEX**

1. OBJECTE ..... 2
2. INTRODUCCIÓ ..... 2
3. ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ OBTINGUDA ..... 2
3.1. PLA TERRITORIAL PARCIAL DE LES COMARQUES GIRONINES ..... 2
3.2. PLANEJAMENT VIGENT I FUTUR ..... 3
3.3. REGLAMENT DE LA LLEI URBANISME, Decret 302/2006, de 18 de Juliol ..... 4
3.4. FIGURES DE PROTECCIÓ I ESPAIS NATURALS: XARXA NATURA 2000 I PEIN ..... 4
4. TOPOGRAFIA I CARTOGRAFIA ..... 4
5. SERVEIS EXISTENTS ..... 4
6. INFORMACIÓ DE LES VISITES REALITZADES IN SITU ..... 4

**LLISTAT DE FIGURES**

Figura 1. Classificació i qualificació del sòl segons el POUM de Vall-llobrega ..... 3
Figura 2. Classificació del sòl segons el POUM de Vall-llobrega ..... 3
Figura 3. Superposició de la zona de béns arqueològics protegits al municipi de Vall-llobrega. ..... 3
Figura 4. Xarxa Natura 2000, àmbit terrestre, Les Gavarres, codi ES5120010 ..... 4
Figura 5. Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) les Gavarres, amb codi GAV ..... 4

**LLISTAT DE TAULES**

Taula 1. Resum de dades obtingudes per a les entitats respectives ..... 2

## 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar el resum i anàlisi de la informació recopilada per tal de poder procedir a la redacció del Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi, al terme municipal de Vall-llobrega (Alt Empordà).

## 2. INTRODUCCIÓ

Com en tot projecte d'urbanització l'àmbit que engloben les obres projectades en aquest, afecten a més d'un servei i/o planejament existent a la zona.

Per a la redacció d'aquest projecte s'han tingut en compte les següents dades obtingudes de les entitats respectives:

*Taula 1. Resum de dades obtingudes per a les entitats respectives*

| Dades | Entitat |
|---|---|
| **Planejament territorial** | Pla Territorial General de Catalunya |
| **Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines** | Generalitat de Catalunya |
| **Planejament vigent i futur del T.M. de Vall-llobrega** | Ajuntament de Vall-llobrega |
| - Classificació del sòl | Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Vall-llobrega |
| - Ordenació del sòl | |
| - Normes urbanístiques | |
| **Figures d'abast supramunicipal que afecten al municipi:** | Xarxa Natura 2000<br>Pla d'Espais d'Interès Natural |
| **Xarxes de serveis** | |
| - Xarxa de captació i abastament d'aigua | CAPSA i visita in-situ. |
| - Xarxa de Sanejament | - |
| - Xarxa elèctrica | Visites in-situ |
| - Xarxa d'enllumenat | - |
| - Xarxa de telefonia i telecomunicacions | - |
| - Xarxa de gas | - |
| **Base cartogràfica i topogràfica** | Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC). Base cartogràfica de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya a escala E:1:1000 |
| **Xarxa d'abastament i captació existent** | Informació i dades obtingudes de la Memòria Valorada del Projecte de augment de cabals al municipi de Vall-llobrega. Esquemes altimètrics de la xarxa existent. Estudi hidrogeològics per a la preselecció de zones d'ubicació de noves captacions per ampliar l'abastament a Vall-llobrega. |
| **Informació recopilada de les visites in-situ** | Segons visita in situ amb CAPSA s'ha pogut recopilar la següent informació: xarxa d'abastament, captació i abastament existent. Escomesa elèctrica i equips de la xarxa existent. |

*Font. Oceans Enginyeria Civil*

## 3. ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ OBTINGUDA

A continuació es procedeix a analitzar la informació rebuda durant la fase de recerca d'aquesta.

El POUM de Vall-llobrega s'emmarca en el planejament territorial i urbanístic vigent, que és el qual defineix el sistema bàsic d'estructuració del territori. Alguns documents d'abast supramunicipal que afecten al municipi són:

- El Pla Territorial General de Catalunya

- El Pla d'Espais d'Interès Natural

- Xarxa Natura 2000. Setembre 2006

- Pla d'Infraestructures de Transport de Catalunya 2006 – 2026

- Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua a Catalunya (PSAAC)

- Programa de Sanejament de les Aigües Residuals Urbanes 2005 (PSARU 2005)

- Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals (PROGRIC) 2001.

- Pla territorial sectorial d'establiments comercials (PTSEC). Octubre 2006

### 3.1. PLA TERRITORIAL PARCIAL DE LES COMARQUES GIRONINES

L'article 1.16 del PTCG especifica que els plans urbanístics municipals a què fa referència l'apartat 2, que s'aprovin amb posterioritat a l'entrada en vigor del Pla territorial, han de contenir dins la Memòria un apartat explicatiu i justificatiu de la conformitat de les propostes del Pla d'ordenació urbanística amb les determinacions d'aquest pla territorial. El POUM interpreta i desenvolupa en el seu planejament els objectius del pla territorial.

Les obres es projecten en terrenys de titularitat municipal i classificats com a sòl no urbanitzable.

El POUM manté bàsicament les determinacions del PTCG pel que fa al PEIN de les Gavarres i el sòls de protecció especial: sòl de valor natural i de connexió i el sòl de protecció territorial: d'alt valor agrícola que defineix en l'extrem nord-est i sud est del terme municipal, però proposa diversos ajustaments: a) un en el sòl de protecció territorial de valor agrícola (Clau 6.1) en la zona situada a l'est del nucli urbà del Raval de Baix amb la finalitat de resoldre la trama viària i crear una nova façana urbana i implantar el creixements previstos a l'entorn del Raval de Baix. Son ajustaments mínims però que permeten resoldre amb coherència la compactació del nucli urbà existent. b) l'altre en la zona situada al nord del càmping amb la finalitat de resoldre els dèficits i la ordenació de les diferents implantacions d'ús terciari, comercial i industrial existents. En aquesta zona conviuen, en sòl no urbanitzable, diverses implantacions La Tina, Celler del Mas, Adneo, Costa Brava Centre i Xidors destinades a diversos usos. El POUM proposa dotar d'unes infraestructures i serveis adients a aquestes activitats i, fins i tot, permetre ampliacions amb la finalitat de no perdre i potenciar aquestes activitats que son importants per a mantenir l'estructura socio-econòmica del municipi. Si bé és cert que s'afecta una petita part del sòl de protecció especial que delimita el PTCG també ho és la necessitat de mantenir en condicions adients aquestes activitats.

El sòl de protecció especial que delimita el PEIN de les Gavarres es qualifica com a sòl d'interès ecològic i paisatgístic (Clau 8) tot i mantenir el règim de sòl urbà en les dues petites afeccions que en la delimitació afecten a un sector nord de la urbanització Vall-llobrega i a un sector situat al nord est de Mas Falquet. El sòl de protecció especial qualificat en el PTCG de valor natural i de connexió es qualifica com a sòl de

valor natural i connexió (Clau 9) i s'incrementa pel nord de la seva delimitació actual fins enllaçar amb el PEIN i recollint alhora l'espai intersticial entre la urbanització Vall-llobrega i Els Vilars. Amb aquesta proposta es dona major coherència al espai connector que preveu el PTCG i justifica la ocupació d'una part del sòl qualificat per resoldre els dèficits i la ordenació de les diferents implantacions d'ús terciari, comercial i industrial existents al nord del càmping. La resta de sòl de protecció preventiva del PTCG es qualifica de sòl agrícola (Clau 6.2) o sòl forestal (Clau 7) en funció de les seves característiques

### 3.2. PLANEJAMENT VIGENT I FUTUR

El planejament vigent i futur del municipi de Vall-llobrega es troba descrit a les Normes Urbanístiques del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal. Dels plànols d'ordenació d'aquestes s'observa com l'àmbit de l'actuació es classifica com a Sòl No Urbanitzable – SNU, concretament en un sòl de Protecció Regulada – N3.

El sòl no urbanitzable, el règim urbanístic del sòl es diferencia per ser un sòl protegit i exclòs del procés d'urbanització, pel seus valors naturals, ecològics i paisatgístics propis, i per garantir la utilització racional del territori d'acord amb un model de desenvolupament sostenible, d'acord amb l'article 32 de la LU. El sòl no urbanitzable es qualifica d'acord amb l'article 58.9.a de la LU, amb sistemes públics i zones segons la naturalesa del sòl, depenent de la seva funció en aquest territori obert, la seva morfologia natural, i els diversos graus de protecció ambiental, patrimonial i paisatgística. El POUM determina en cada zona de sòl no urbanitzable, el nivell de protecció i els paràmetres bàsics i condicions per a les construccions en sòl no urbanitzable.

*Figura 1. Classificació i qualificació del sòl segons el POUM de Vall-llobrega*




*Font. Mapa Urbanístic de Catalunya (MUC)*

Si analitzem la zona en detall, veiem com en la zona del dipòsit es tracta d'un sòl classificat com a Sòl No Urbanitzable – SNU i qualificat com a Sistema de Serveis Tècnics – ST. Segons la secció 6ª, SISTEMA DE SERVEIS TÈCNICS I AMBIENTALS, clau T, concretament l'article 75 del POUM, el codi corresponent al servei d'Aigua és la clau T1 i comprèn l'origen de les captacions, els dipòsits acumuladors, les plantes potabilitzadores, les línies de conducció i la xarxa fonamental de distribució.

Segons l'article 76 de les NNUU del POUM de Vall-llobrega, els serveis tècnics i ambientals seran de titularitat pública, encara que siguin gestionats en règim de concessió per empreses privades.

Els serveis tècnics comprenen els centres i instal·lacions destinades al servei públic d'abastament de la xarxa d'infraestructures i similars com aigua, energia elèctrica, gas, sanejament, telecomunicacions i anàlegs. Segons els tipus d'instal·lacions que s'estableixen al POUM, aquesta es tracta d'una instal·lació lineal.

Segons l'article 79 del POUM, relatiu a la regulació i condicions del planejament derivat, en el seu punt 3: "Totes les conduccions de serveis tècnics de la Clau T1, T2, T3, T4 i T6 hauran de ser soterrades"

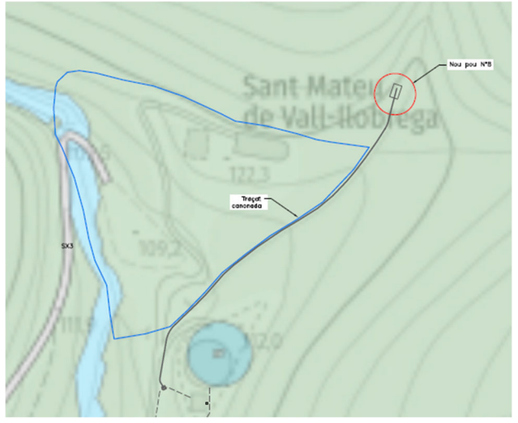
*Figura 2. Classificació del sòl segons el POUM de Vall-llobrega*




*Font. Mapa Urbanístic de Catalunya (MUC)*

Dins del catàleg de Béns del Patrimoni Arquitectònic de l'Ajuntament de Vall-llobrega hi ha l'Església Vella de Sant Mateu i Rectoria. Tant la ubicació del nou pou com el traçat de la canonada queden exclosos de la zona de béns arqueològics protegits de Vall-llobrega.

*Figura 3. Superposició de la zona de béns arqueològics protegits al municipi de Vall-llobrega.*




*Font.Pròpia*

### 3.3. REGLAMENT DE LA LLEI URBANISME, Decret 302/2006, de 18 de Juliol

Segons les disposicions generals de l'article 46 del RLLU, s'indica que caldrà respectar les incompatibilitats i determinacions de la legislació sectorial, del planejament territorial i urbanístic i en tots els casos, requereix atendre les següents consideracions:

*a) Que l'àmbit d'actuació no estigui sotmès a un règim especial de protecció amb el qual siguin incompatibles.*

*b) Que les actuacions no disminueixin de manera significativa la permeabilitat del sòl ni afectin la connectivitat territorial dels sistemes naturals o dels sistemes urbans.*

*c) Que no es tracti d'actuacions que transformin la destinació o la naturalesa.*

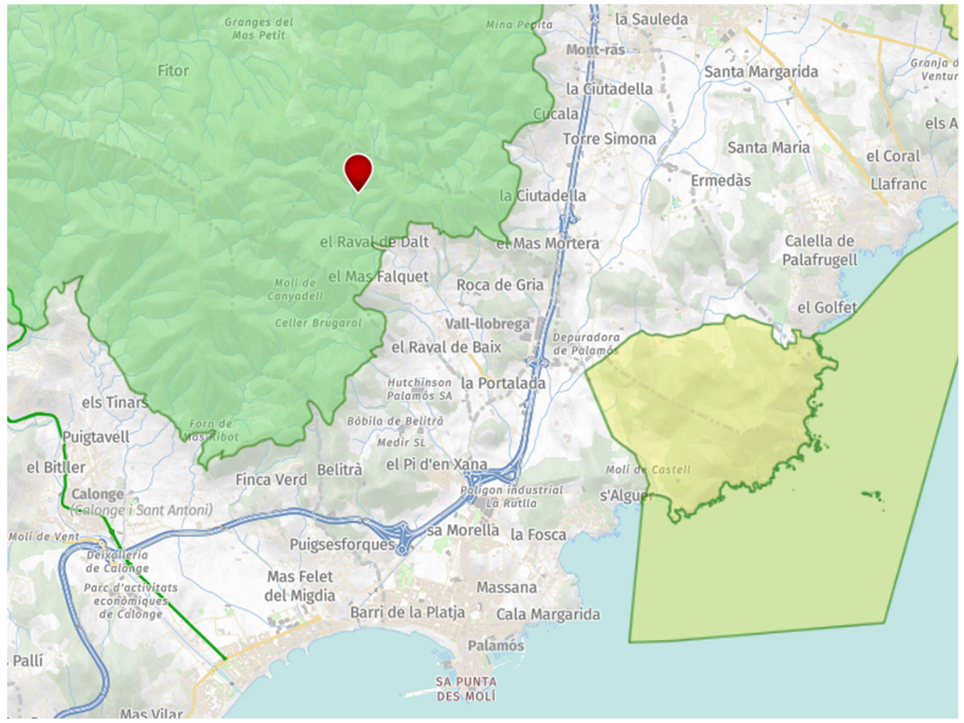
*d) Que es garanteixi la preservació del sòl no urbanitzable respecte al procés de desenvolupament urbà la màxima integració ambiental de les construccions i les activitats autoritzades.*

### 3.4. FIGURES DE PROTECCIÓ I ESPAIS NATURALS: XARXA NATURA 2000 I PEIN

Segons les dades obtingudes del visor Hipermapa de la Generalitat de Catalunya, s'analitza si l'àmbit d'actuació queda inclòs en alguna figura de protecció i espais naturals.

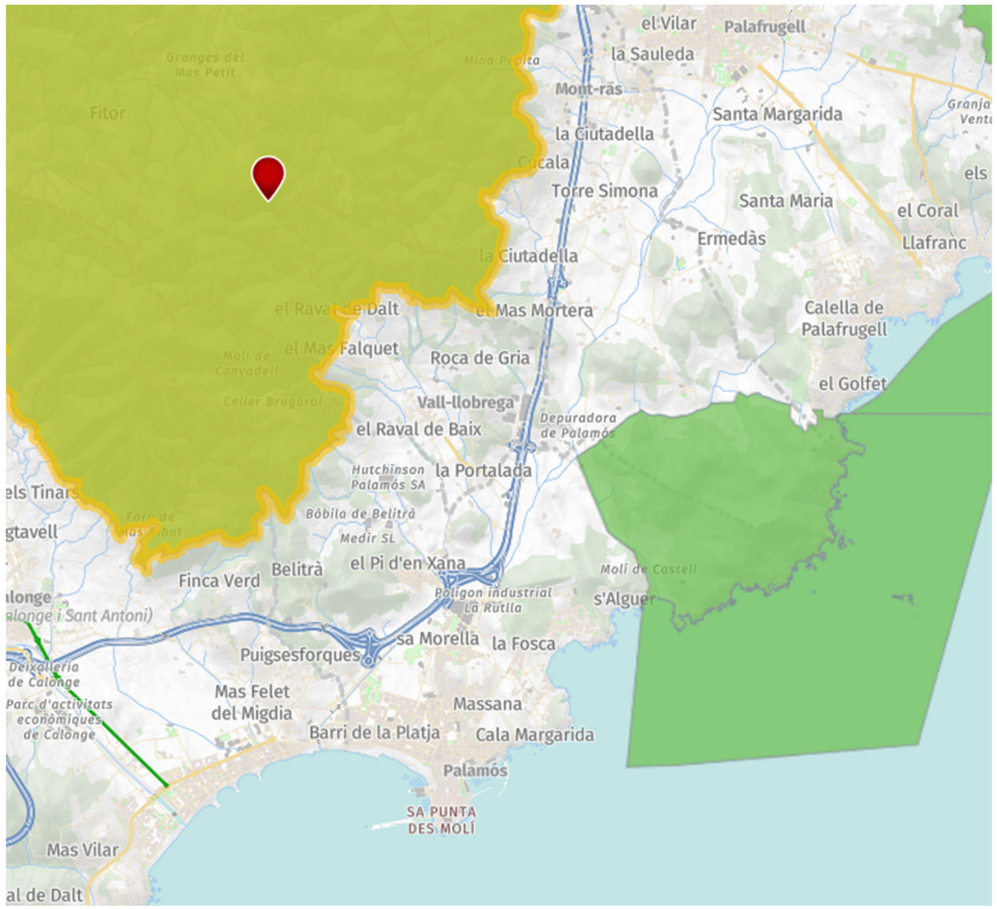
El terreny de titularitat municipal on es projecta la nova captació es troba actualment dins d'una àrea protegida o figura/règim de protecció. Aquests espais són: a l'espai inclòs dins la Xarxa Natura 2000 Les Gavarres amb codi ES5120010 i a l'Espai del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) les Gavarres, amb codi GAV.

*Figura 4. Xarxa Natura 2000, àmbit terrestre, Les Gavarres, codi ES5120010*




*Font. Hipermapa Generalitat de Catalunya.*

*Figura 5. Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) les Gavarres, amb codi GAV*




*Font. Hipermapa Gencat*

## 4. TOPOGRAFIA I CARTOGRAFIA

Com a base de partida per a la elaboració del present projecte ens hem basat en la base cartogràfica de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya a escala 1:1000.

## 5. SERVEIS EXISTENTS

En l'Annex 3 corresponent als serveis existents es mostra amb detall els serveis existents a l'àmbit de projecte.

## 6. INFORMACIÓ DE LES VISITES REALITZADES IN SITU

Es disposa d'informació recopilada de les visites "in-situ" efectuades a l'àmbit objecte del present projecte.

Al reportatge fotogràfic que acompanya aquest Projecte es detalla la informació esmentada.

## A3.- SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS

**ÍNDEX**

1. OBJECTE ..... 2
2. SERVEIS EXISTENTS ..... 2
3. SERVEIS AFECTATS ..... 2
4. ASSESSORAMENT DE COMPANYIES ..... 3

## 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar els serveis existents a l'àmbit del Projecte constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi, al terme municipal de Vall-llobrega (Baix Empordà).

## 2. SERVEIS EXISTENTS

S'ha consultat a la companyia gestora de la xarxa d'abastament per determinar la ubicació de les canonades existents i la ubicació de la nova captació d'aigua subterrània a executar proposat en el present projecte.

A continuació s'exposa la informació obtinguda de la xarxa de captació i d'abastament d'aigua existent.

*Figura 1. Xarxa existent*




*Font. Memòria valorada per l'augment d'aportació de cabals del municipi de Vall-llobrega. AGBAR.*

En el moment de la visita s'identifiquen elements de la xarxa de captació i distribució d'aigua potable. Concretament es va identificar la canonada d'entrada a la ETAP procedent dels pous 2 i 7, que és de material PEAD i DN 125mm.

*Figura 2. Canonada d'entrada a ETAP procedent dels pous 2 i 7.*




*Font. Oceans Enginyeria Civil*

En l'interior de l'armari d'obra existent, es va identificar la canonada principal de distribució de la xarxa d'abastament, des de la sortida del dipòsit, on s'hi ubica el cabalímetre amb mòdul de comunicació.

*Figura 3. Canonada principal de sortida del Dipòsit.*



*Font. Oceans Enginyeria Civil*

## 3. SERVEIS AFECTATS

L'àmbit de les obres és a l'interior de la parcel·la de titularitat municipal i l'execució de les mateixes no preveu afectar a altres xarxes de serveis existents en l'àmbit de l'actuació. En tot cas, previ a l'inici de les obres, el contractista haurà de sol·licitar els serveis existents per comprovar les possibles interferències entre aquests així com l'aixecament de l'acta TIC en cas necessari.

Abans de començar les obres el Contractista presentarà a la Direcció d'obra una relació dels serveis existents, així com plans de previsió, reposició i abonament en cas d'afectar els mateixos.

El compliment d'aquest requisit no representa, per part de la Direcció d'obra, cap acceptació, quedant vigent la responsabilitat del Contractista quant al resultat de la correcta ubicació dels serveis, desenvolupament de les obres i no afectació d'aquests.

El Contractista es compromet al compliment, pel seu compte i risc, de totes les obligacions que comporta l'obra i queda com a únic responsable de les alteracions que aquestes puguin ocasionar a les zones pròximes, reposant qualsevol servei afectat i no tenint de dret a presentar cap reclamació econòmica sobre això.

Els objectes afectats seran traslladats ï retirats per les Companyies i Organismes corresponents. Malgrat tot, el Contractista tindrà obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé, aquests treballs els seran abonats, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents al efecte dels preus del Quadre nº 1. En el seu defecte, es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

## 4. ASSESSORAMENT DE COMPANYIES

Caldrà verificar que un cop posada en marxa la instal·lació, la potència actualment contractada a l'ETAP de Vall-llobrega sigui suficient per a l'increment de consum dels nous equips. En el cas de necessitat, l'empresa gestora del servei, haurà de realitzar els tràmits amb la companyia distribuïdora per a l'ampliació de potència necessària.

# A4.- CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

**ÍNDEX**

1. OBJECTE ..... 2
2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT ..... 2
3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA ..... 2
4. FITXA DEL SENYAL GEODÈSIC ..... 3
5. FITXA CADASTRAL ..... 3
6. PLÀNOL ..... 4

**LLISTAT DE FIGURES**

Figura 1. Situació i emplaçament ..... 2
Figura 2. Cartografia i topografia ..... 2

## 1. OBJECTE

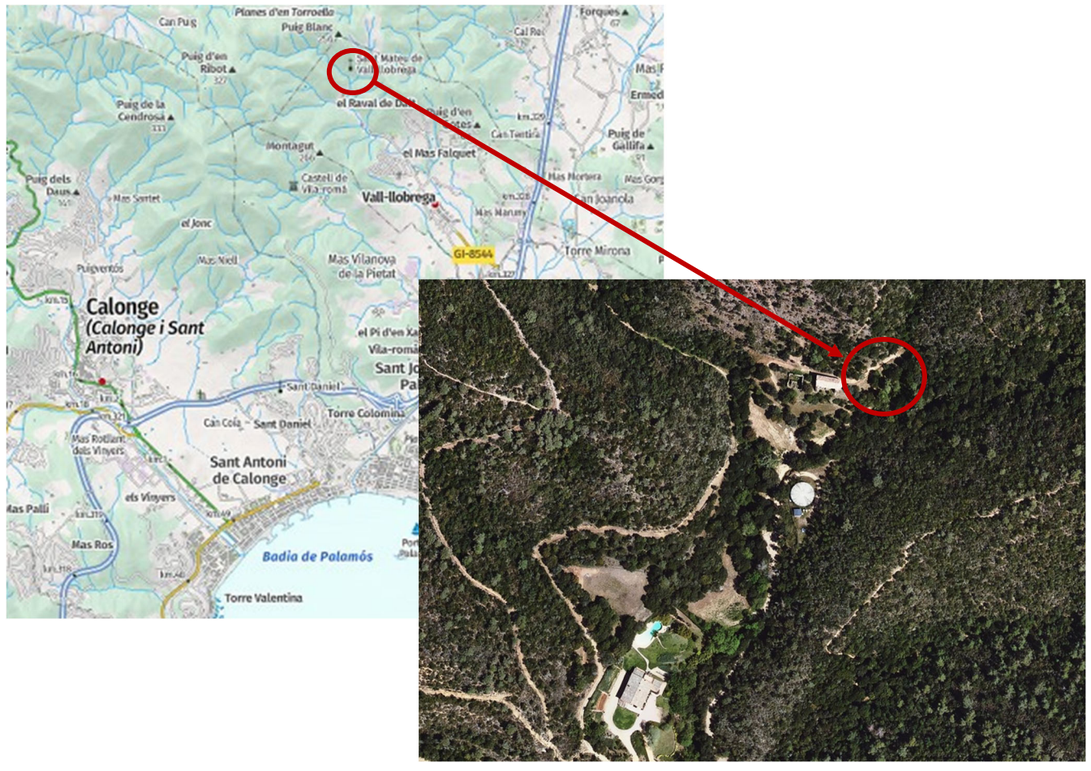
L'objecte del present annex és descriure la cartografia i topografia disponible i utilitzada de la zona d'actuació contemplada al Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi, al terme municipal de Vall-llobrega (Baix Empordà).

## 2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

La zona d'ubicació de les obres que contempla aquest projecte és al municipi de Vall-llobrega, a la comarca del Baix Empordà, concretament al nord de l'àmbit municipal, en les proximitats del dipòsit d'aigua potable existent a Sant Mateu de Vall-llobrega.

La finca on s'ubica l'actuació proposada és de titularitat Municipal, situada a la capçalera de la vall de la riera de Vall-llobrega ,en la zona propera a l'Església vella de Sant Mateu.

*Figura 1. Situació i emplaçament*




*Font. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya*

## 3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Els documents gràfics d'aquest projecte es basen en la cartografia bàsica existent a escala 1/1000 disponibles a l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya en coordenades ETRS 89 UTM fus 31N.

La cartografia s'ha completat amb les dades preses en les visites sobre el terreny.

*Figura 2. Cartografia i topografia*




*Font. Oceans Enginyeria Civil*

## 4. FITXA DEL SENYAL GEODÈSIC

ICGC Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

### FITXA DE SENYAL GEODÈSIC

**Informació general**

| | |
|---|---|
| Codi ICC: | 312102015 |
| Província: | Girona |
| Comarca: | Baix Empordà |
| Municipi: | Palamós |
| Full MTN50 (SQ/CCFF): | 0334 / 39-13 |
| Full MTN5 (CCFF): | 312-102 |
| Data de construcció: | 08/05/2003 |
| Data d'última revisió: | 31/03/2004 |
| Xarxa: | XU |

**Descripció:**

Fita de terra, amb placa I.C.C., situada al costat del camí entre les herbes. Segons es puja, al segon revolt tancat i a mà esquerra.

**Coordenades**

Sistema de referència: **ETRS89/00**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projecció: | UTM Fus 31 | Hemisferi N | |
| X Projectada (X): | 509165.546 m | σ: | 0.030 m |
| Y Projectada (Y): | 4637012.332 m | σ: | 0.030 m |
| Factor d'escala (K): | 0.99960103 | | |
| Convergència quadrícula (ω): | 0° 4' 25.52083" | | |
| Longitud (λ): | 3° 6' 37.70183" E | σ: | 0.00130 " |
| Latitud (ϕ): | 41° 53' 5.94804" N | σ: | 0.00097 " |
| Cota ortomètrica (H): | 213.289 m | σ: | 0.070 m |
| Model de geoide: | EGM08D595 | N: | 49.184 m |
| Cota el·lipsoidal (h): | 262.473 m | σ: | 0.050 m |
| Referència de les cotes: | CSG | | |
| Altura del pilar geodèsic: | 0.000 m | | |

Té coordenades en ED50 (icc20060): Sí

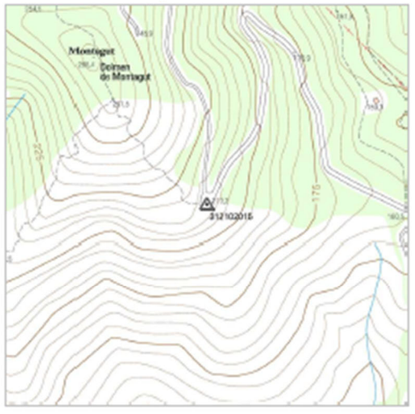
ftp://geofons.icc.cat/fitxes/XU/ED50/312102015.pdf

**Fotografia**

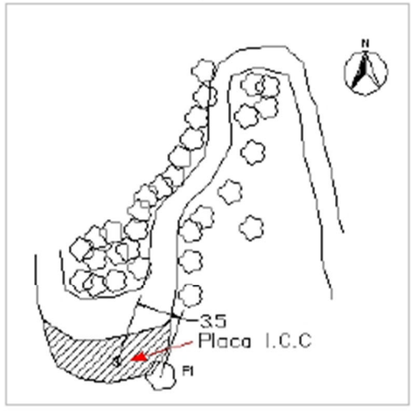



Versió de la fitxa: 20180.180717

**Mapa de la zona**




**Accés / Croquis de la zona**




**Ubicació del vèrtex**

Des de Palamós, s'agafa en direcció a la Bisbal (per la C-255). S'ha de trencar a màesquerra en direcció el Mas Felquet. Un cop arribem a l'urbanització, no s'hi entra i es continua per la carretera fins al final de l'asfaltat, on hi ha una cadena que es pot treure. A l'esquerra comença un camí que s'ha de seguir fins a un trencant, s'ha de girar a la dreta i continuar fins arribar a dos revolts molt tancats. El senyal es troba a mà esquerra del segon revolt.

## 5. FITXA CADASTRAL

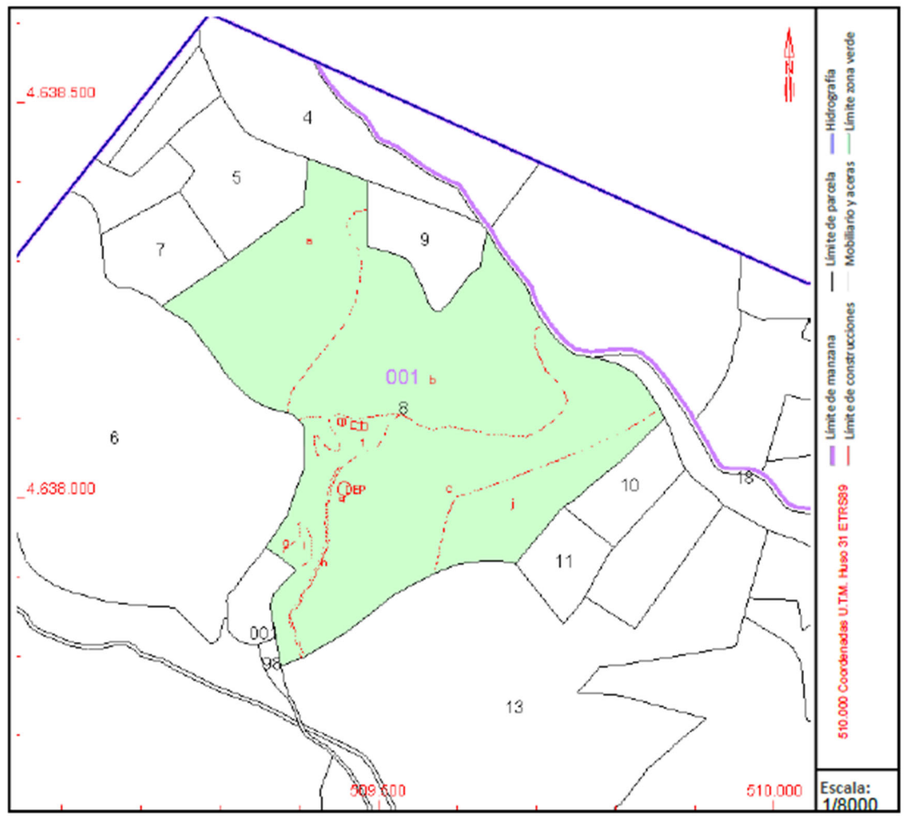
La totalitat de les obres projectades són en l'interior de la parcel·la la mateixa parcel·la cadastral. Segons informació de la entitat gestora del servei, actualment aquesta parcel·la és de titularitat municipal.

### CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**Referencia catastral:** 17223A001000080000BK

**PARCELA**

**Superficie gráfica:** 185.023 m2
**Participación del inmueble:** 100,00 %
**Tipo:** Parcela construida sin división horizontal




Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Martes , 3 de Diciembre de 2024

## 6. PLÀNOL




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI<br>T.M. de Vall-Llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL<br>Marc Cucurella i Vilà<br>Enginyer Tècnic d'Obres Públiques<br>Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: ANNEX 4 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA | Escala: 1/500 | Data: DESEMBRE 2024<br>Full: 1 de 1<br>Plànol: 1 |

# A5.- ESTUDI HIDROGEOLÒGIC I GEOLOGIA

**ÍNDEX**

1. OBJECTE ..... 2
2. MARC GEOLÒGIC ..... 2
3. MARC HIDROGEOLÒGIC ..... 2
   3.1. NIVELLS CONEGUTS DE L'AIGUA SUBTERRÀNIA-PIEZOMETRIA ..... 2
   3.2. COMPOSICIÓ QUÍMICA DE L'AIGUA SUBTERRÀNIA (EN FUNCIÓ DE LES DADES PREEXISTENTS) ..... 2
   3.3. DADES DISPONIBLES DELS PARÀMETRES HIDROGEOLÒGICS DE L'AQÜÍFER: TIPUS DE POROSITAT I PERMEABILITAT ..... 3
4. CONCLUSIONS ..... 3

**LLISTAT DE FIGURES**

Figura 1. Mapa geològic àmbit de l'actuació ..... 2
Figura 2. Característiques pous existents als entorns del dipòsit de Vall-llobrega ..... 2
Figura 3. Ubicació proposada nou pou a executar ..... 3
Figura 4. Esquema de la solució projectada ..... 3

## 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar els resultats de l'estudi hidrogeològics per a la preselecció de zones d'ubicació de noves captacions per ampliar l'abastament de CAPSA, al terme municipal de Vall-llobrega (Baix Empordà), segons estudi previ hidrogeològic

## 2. MARC GEOLÒGIC

Els terrenys on es situarà la nova captació són terrenys de titularitat municipal amb un ús natural. Pel que fa al marc geològic regional, l'àrea d'estudi es troba ubicada a la Serralada litoral Catalana al límit oriental del Massís de les Gavarres.

Per sobre aquesta materials es troben els sediments quaternaris producte del desmantellament del Massís, amb els següents codis de l'ICGC:

- Qv2: Bloc, graves, sorres i argiles. Ventalls al·luvials del Pleistocè superior amb canvi laterals amb terrasses fluvials.
- Qc: Dipòsits al·luvials i col·luvials.
- Qlo: Dipòsits eòlics i sòls. llims i argiles vermelles.

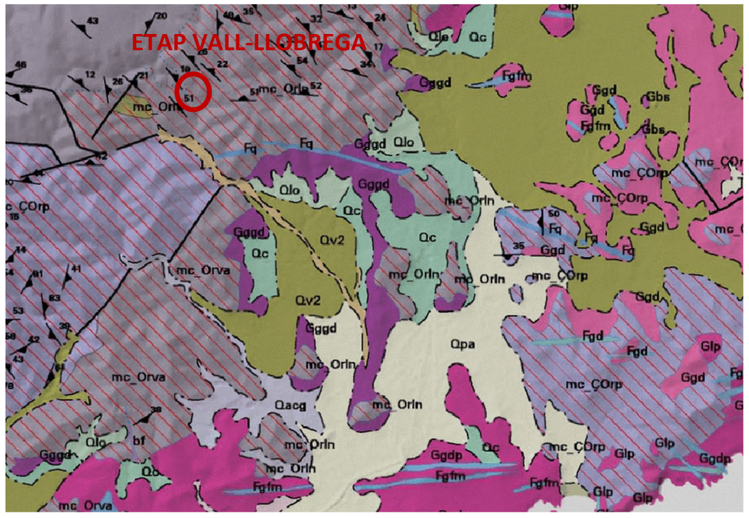
Pel que fa al marc geològic local i d'acord amb el mapa geològic de l'ICGC, les formacions paleozoiques que afloren a la zona d'estudi són:

- mc_Corp : Pissarres lutítiques i sorrenques afectats per metamorfisme de contacte
- mc_Orva: Gresos i quars-feldespàtics, roques volcàniques àcides i intermèdies, lutites fosques i conglomerats de base.Ordovicià superior. Afectat per metamorfisme de contacte.

Finalment, intruint aquestes unitats sent la causa probable del seu metamorfisme, es troben roques ígnies i dics, amb codis ICGC:

- Gg-gd: Granits i granodiorites.
- Fq: Dics de quars.

*Figura 1. Mapa geològic àmbit de l'actuació*




*Font. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).*

Des del punt de vista estructural, els materials paleozoics, amb un cabussament general NE estan afectat per un reduït nombre de falles regionals de direcció SW-NE, ortogonal al cabussament. Es destaca que la prolongació d'una d'elles es situaria a la zona dels pous

En principi, cap dels materials paleozoics es pot considerar un bon aqüífer, donat que la seva

porositat primària és pràcticament inexistent, no està connectada i probablement disminueix amb la fondària. Amb tot, existeix un cert grau de fracturació a la zona de l'ETAP, que podria ser la causa del rendiment dels pous 1, 2 i 7.

## 3. MARC HIDROGEOLÒGIC

Des del punt de vista hidrogeològic el municipi de Vall-llobrega presenta captacions d'abastament a l'al·luvial de l'Aubi (Codi 303 A11 i 303 A21, i Massa d'Aigua Subterrània nº15 i, als materials Paleozoics del Massís de les Gavarres, (codi ACA-ICGC 303G21) fora de cap MAS.

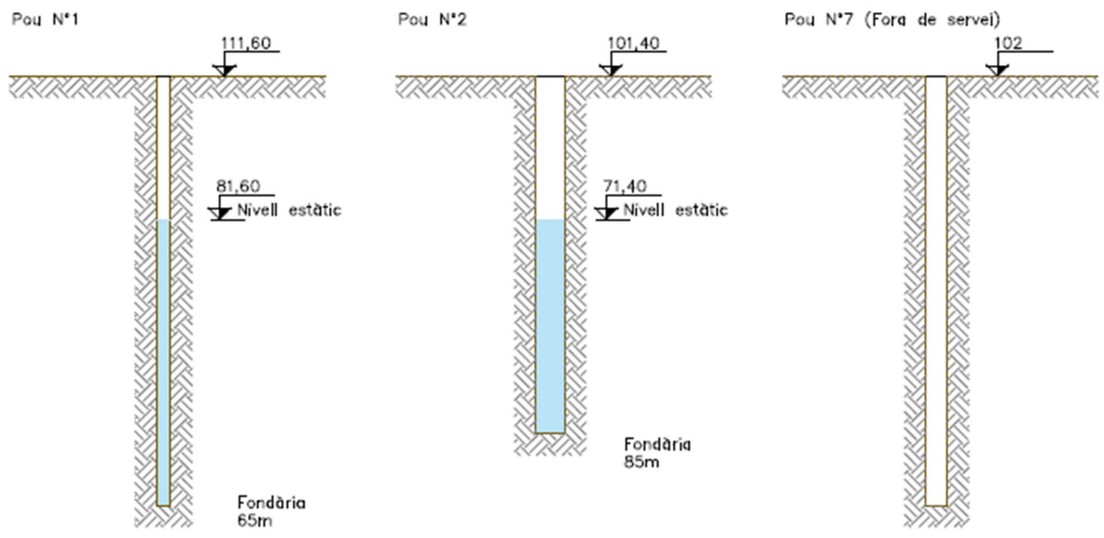
Els pous 1,2 i 7 estan emplaçats dins d'aquesta segona unitat, entre roques metamòrfiques de l'Ordovícic.

### 3.1. NIVELLS CONEGUTS DE L'AIGUA SUBTERRÀNIA-PIEZOMETRIA

No es disposa una piezometria regional fiable del Massís de les Gavarres. Les dades puntuals als pous 1 i 2 (nivell estàtic) era, l'any 2014 de +81.6 i +71,07 m.s.n.m., respectivament, el que suposa una fondària del nivell entre 30 i 31 metres. A títol comparatiu, l'aigua, quan es van executar els pous, es trobava a una fondària similar, tot i que actualment s'ha comentat que el nivell ha baixat.

Les característiques considerades segons informació dels pous existents ha estat la següent:

*Figura 2. Característiques pous existents als entorns del dipòsit de Vall-llobrega*




*Font. Oceans Enginyeria Civil*

### 3.2. COMPOSICIÓ QUÍMICA DE L'AIGUA SUBTERRÀNIA (EN FUNCIÓ DE LES DADES PREEXISTENTS)

Els valors de la conductivitat elèctrica dels pous al Massís de les Gavarres varien entre 750 i 850 microS/cm, amb pH propers a 7 i TDS entre 440-500 mg/L. També es detecten pel color la possibilitat de tenir Ferro. En aquest sentit, els valors de Ferro, Manganés i terbolesa són a la dada de setembre de 2023 de: 1292 mg/L Fe, 409 mg/L Mn i 0.28 UNF in situ.

### 3.3. DADES DISPONIBLES DELS PARÀMETRES HIDROGEOLÒGICS DE L'AQÜÍFER: TIPUS DE POROSITAT I PERMEABILITAT.

No existeixen assaigs hidràulics representatius de la transmissivitat als pous encaixats al Granit.

El valor del cabal específic del pou 1 era al 2014 de 0.15 l/s.m.

Als entorns de la zona del dipòsit de Vall-llobrega existeixen 3 pous (pou 1, 2 i 7).

Segons informació de l'estudi hidrogeològic previ de la zona, es considera que la zona al voltant del Dipòsit mostra un potencial major que altres àrees del Massís.

La ubicació de la nova captació s'allunya dels pous preexistents, i segons visita amb Capsa s'ha escollit la zona de la nova captació en les proximitats de la font de Sant Mateu, en la parcel·la de titularitat municipal, concretament al costat Nord del Dipòsit i coincidint amb el costat Est de l'Església Vella de Sant Mateu.

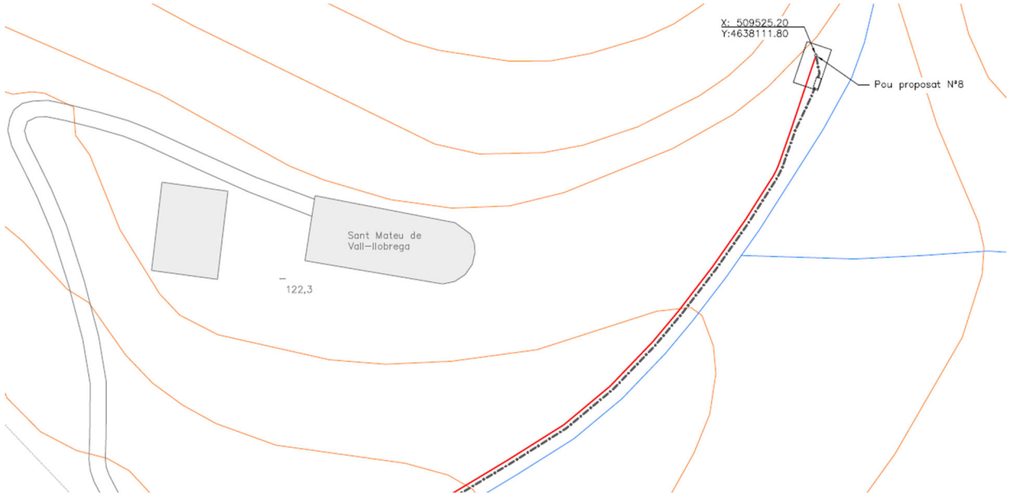
## 4. CONCLUSIONS

Les coordenades UTM proposades del nou pou a executar són les següents:

X=509525.20; Y= 4638111.80; Z= +125 m.s.n.m

Una vegada s'hagi realitzat la perforació inicial i obtingut l'informe de resultats del sondeig, es determinarà amb exactitud la capacitat, qualitat i nivells reals de l'aigua al nou pou projectat. Posteriorment i una vegada validats a fi de satisfer les necessitats projectades, es procedirà a l'execució de l'entubat del pou de producció definitiu.

*Figura 3. Ubicació proposada nou pou a executar*

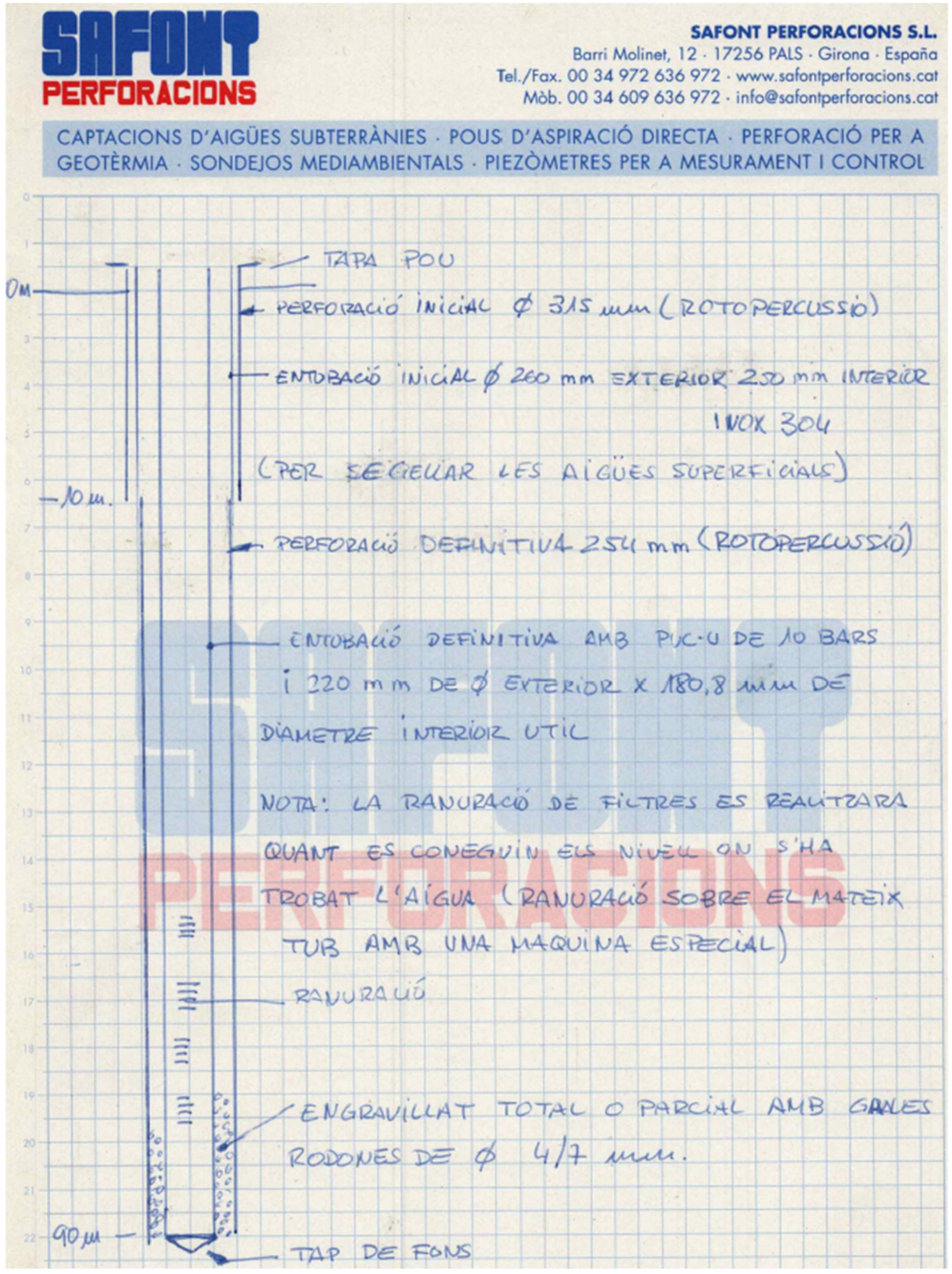



*Font. Oceans Enginyeria Civil*

Durant la fase de redacció del projecte, a més de tenir en conte les característiques de la zona i informació prèvia disponible, hem realitzat l'assessorament tècnic amb l'empresa Safont Perforacions, S.L. que és experta en execució de captacions profundes i és coneixedora de la zona, a fi de determinar la solució de perforació i entubat més adient a fi de poder-hi integrar els equips i sistema de bombeig que permetrà satisfer les necessitats del projecte.

A mode esquemàtic, s'adjunta informació del plantejament realitzat i que millor s'ajusta a les característiques de la nova captació:

*Figura 4. Esquema de la solució projectada*




*Font. Safont Perforacions, S.L.*

# A6.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC

**ÍNDEX**

1. OBJECTE ..... 2
2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT ..... 2
3. ESTAT ACTUAL ..... 2
4. REPORTATGE FOTOGRÀFIC ..... 2

**LLISTAT DE FIGURES**

Figura 1. Situació i emplaçament ..... 2
Figura 2. Font de Sant Mateu ..... 2
Figura 3. Camí accés a Dipòsit Vall-llobrega ..... 3
Figura 4. Accés recinte Dipòsit Vall-llobrega ..... 3
Figura 5. Dipòsit Vall-llobrega ..... 3
Figura 6. ETAP Vall-llobrega (SINAC 22.295) i pou 1, al costat del Dipòsit Vall-llobrega ..... 3
Figura 7. Caseta ETAP Vall-llobrega i pou 1 ..... 4
Figura 8. Pou 1 abastament xarxa aigua potable ..... 4
Figura 9. Pretractament aigua subterrània captada dels pous 1 i 2, abans d'entrada a Dipòsit. Capacitat 10 m3 ..... 4
Figura 10. Caseta ETAP Vall-llobrega ..... 4
Figura 11. ETAP Vall-llobrega. Sistema de cloració en continu. ..... 5
Figura 13. Bombes d'impulsió d'aigua del pretractament de l'ETAP cap a entrada de dipòsit ..... 5
Figura 14. Camí d'accés a església vella de Sant Mateu. ..... 5
Figura 15. Canonada d'entrada a ETAP procedent dels pous 2 i 7. Material: PEAD DN125 mm ..... 5
Figura 16. Entorn zona proposada ubicació nou pou ..... 6
Figura 17. Zona proposada ubicació nou pou ..... 6
Figura 18. Interior armari cabalímetre canonada principal de sortida del Dipòsit. Cabalímetre amb mòdul de comunicació. ..... 6

## 1. OBJECTE

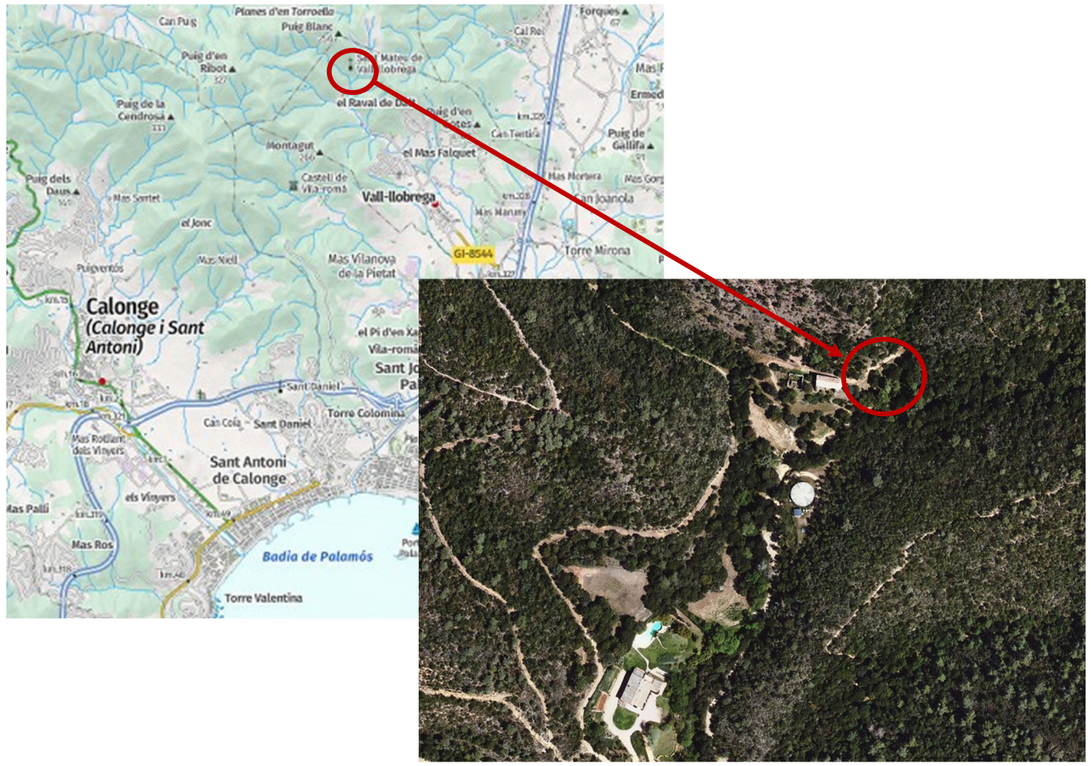
L'objecte del present annex és mostrar l'estat actual de la zona de l'àmbit del Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi, al terme municipal de Vall-llobrega (Baix Empordà).

## 2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

La zona d'ubicació de les obres que contempla aquest projecte és al municipi de Vall-llobrega, a la comarca del Baix Empordà, concretament al nord de l'àmbit municipal, en les proximitats del dipòsit d'aigua potable existent a Sant Mateu de Vall-llobrega.

La finca on s'ubica l'actuació proposada és de titularitat Municipal, situada a la capçalera de la vall de la riera de Vall-llobrega ,en la zona propera a l'Església vella de Sant Mateu.

*Figura 1. Situació i emplaçament*




*Font. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya*

## 3. ESTAT ACTUAL

Actualment la xarxa d'aigua potable del municipi de Vall-llobrega s'abasteix de captacions profundes mitjançant l'aportació de cabals de 7 pous que capten l'aigua del Massís de les Gavarres, al costat del dipòsit, de pous a l'al·luvial de l'Aubi i d'aportacions externes provinents de la xarxa d'abastament en alta del riu Ter.

La demanda actual es correspon a una població de 923 habitants (segons dades Idescat de l'any 2023), amb una lleugera estacionalitat durant la temporada dels mesos d'estiu. La font d'abastament d'aigua principal al municipi, que és la xarxa en alta, pot no disposar de garantia per satisfer les necessitats de consum del municipi.

La zona de l'àmbit de l'actuació proposada, consistent en l'execució d'un nou pou de captació d'aigua subterrània, és a les proximitats del Dipòsit Vall-llobrega (Codi SINAC: 35295) a la zona de Sant Mateu de Vall-llobrega, situat aproximadament a la cota +111 m.s.n.m . Aquest dipòsit té una capacitat d'emmagatzematge de 1000 m3, amb unes dimensions aproximades de 17,5m de diàmetre i 5m d'alçada, d'una sola cambra.

L'orografia en aquesta zona és accidentada, pròpia del Massís de les Gavarres i coincidint amb la capçalera de la vall de la riera de Vall-llobrega.

## 4. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

*Figura 2. Font de Sant Mateu*



*Font. Oceans Enginyeria Civil*

*Figura 3. Camí accés a Dipòsit Vall-llobrega*



*Font. Oceans Enginyeria Civil*

*Figura 4. Accés recinte Dipòsit Vall-llobrega*




*Font. Oceans Enginyeria Civil*

*Figura 5. Dipòsit Vall-llobrega*



*Font. Oceans Enginyeria Civil*

*Figura 6. ETAP Vall-llobrega (SINAC 22.295) i pou 1, al costat del Dipòsit Vall-llobrega*



*Font. Oceans Enginyeria Civil*

*Figura 7. Caseta ETAP Vall-llobrega i pou 1*



*Font. Oceans Enginyeria Civil*

*Figura 8. Pou 1 abastament xarxa aigua potable.*



*Font. Oceans Enginyeria Civil*

*Figura 9. Pretractament aigua subterrània captada dels pous 1 i 2, abans d'entrada a Dipòsit. Capacitat 10 m3.*



*Font. Oceans Enginyeria Civil*

*Figura 10. Caseta ETAP Vall-llobrega*



*Font. Oceans Enginyeria Civil*

*Figura 11. ETAP Vall-llobrega. Sistema de cloració en continu.*



*Font. Oceans Enginyeria Civil*

*Figura 12. Bombes d'impulsió d'aigua del pretractament de l'ETAP cap a entrada de dipòsit*



*Font. Oceans Enginyeria Civil*

*Figura 13. Camí d'accés a església vella de Sant Mateu.*



*Font. Oceans Enginyeria Civil*

*Figura 14. Canonada d'entrada a ETAP procedent dels pous 2 i 7. Material: PEAD DN125 mm*




*Font. Oceans Enginyeria Civil*

*Figura 15. Entorn zona proposada ubicació nou pou*



*Font. Oceans Enginyeria Civil*

*Figura 16. Zona proposada ubicació nou pou*



*Font. Oceans Enginyeria Civil*

*Figura 17. Interior armari cabalímetre canonada principal de sortida del Dipòsit. Cabalímetre amb mòdul de comunicació.*



*Font. Oceans Enginyeria Civil*

# A7.- PLA D'OBRA

**ÍNDEX**

1. OBJECTE ..... 2
2. PLA D'OBRES ..... 2
3. PLA DE TREBALLS ..... 3

## 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar el pla d'obres de l'execució de les activitats considerades al Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi, al terme municipal de Vall-llobrega (Baix Empordà).

## 2. PLA D'OBRES

Aquest annex segueix l'establert a l'article 1214.1 de la *Llei de Contractes de les Administracions Públiques.*

En el diagrama adjunt es representa el pla de la realització dels treballs. L'obtenció del termini total d'execució de les obres definides en aquest Projecte es base en les següents premisses:

- El conjunt de l'obra s'ordena en unitats o grups d'unitats
- Rendiments mitjos de maquinària i equips. Els rendiments que s'utilitzen són els indicats a la justificació de preus, o un múltiple dels mateixos.
- Es consideren jornades de treball de vuit (8) hores i de vint-i-dos (22) dies laborables
- Quantitats de les principals unitats d'obra a realitzar
- Climatologia de la zona d'ubicació de les obres, a efectes de poder avaluar la incidència sobre els rendiments de les possibles condicions climatològiques adverses.

Les obres s'han planificat de manera que puguin ser executades en el menor temps possible. Tanmateix, a l'hora de determinar les fases de l'obra es té en compte les afectacions a la resta de serveis, fent que aquestes durin el mínim temps possible.

La proposta que aquí s'enuncia, cal que el Contractista adjudicatari la faci seva o la modifiqui segons s'adapti millor als seus mitjans, però, en tot cas, prèviament a ser contractual, haurà de ser acceptada per la Propietat.

No obstant això, si durant el transcurs de les obres succeïssin esdeveniments que obliguessin a la modificació, sempre serà possible, amb el consentiment de la Propietat i del Director d'Obra.

De mode general, les activitats són les següents:

**1. ACTIVITATS PRÈVIES**

- Implantació d'obra
- Gestió
- Replanteig
- Senyalització provisional d'obres

**2. CONSTRUCCIÓ DE NOU POU**

***2.1. TREBALLS PREVIS***

- Execució de cales de localització de serveis
- Desbrossada zona pou i perforació

***2.2. OBRA CIVIL: SONDEIG, PERFORACIÓ I REVESTIMENT***

- Perforació sondeig d'investigació
- Neteja i desenvolupament, mesura del freàtics i analítica bàsica.
- Testificacions i aforament al pou: resistivitat, diàmetre i gamma natural.
- Perforació a rotopercussió i revestiment del pou de producció.
- Desenvolupament i estimulació del pou de producció
- Assaig de bombament
- Seguiment hidrogeològic del pou, interpretació resultats i tramitació documental ACA

***2.3. EQUIPS HIDRÀULICS***

- Col·locació equip de bombeig
- Col·locació de canonada a l'interior del pou
- Col·locació del carret de sortida del pou
- Col·locació de la figura de sortida del pou: canonada i accessoris acer inox Schedule 10 AISI 316
- Instal·lació i col·locació d'elements hidràulics i figura de sortida
- Instal·lació d'elements hidràulics: carrets, brides, cabalímetre i vàlvules.

***2.4. EQUIPAMENT I TELECONTROL***

- Instal·lació d'armari control a sala instal·lacions dipòsit
- Instal·lació i connexió d'equipament del piezòmetre del pou, sensor de nitrats i equips del telecontrol
- Programació i posada en marxa d'equips del telecontrol, piezòmetre, sensor de nitrats

***2.5. ARQUETA SOTERRADA***

- Excavació arqueta
- Seguiment arqueològic
- Estesa capa de graves
- Llosa de fonamentació arqueta
- Encofrat i armat de murs arqueta
- Formigonat de murs arqueta
- Desencofrat murs arqueta
- Fabricació in situ de llosa superior arqueta
- Col·locació de llosa superior i tapes de registre
- Reblert arqueta

**3. CANONADA D'ABASTAMENT**

***3.1. TREBALLS PREVIS***

- Cala localització canonada sortida dipòsit
- Desbrossada traçat canonada

***3.2. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES***

- Excavació de rasa per a escomesa aigua i arqueta de connexió a canonada existent entrada a dipòsit

- Reblert i piconatge de rasa i arquetes

***3.3. OBRA CIVIL***

- Execució d'arqueta de connexió a canonada existent d'entrada a dipòsit

***3.4. XARXA D'AIGUA POTABLE***

- Col·locació de nova canonada PEAD DN125mm des de figura sortida pou fins a arqueta de connexió

- Connexió a figura sortida pou INOX a PEAD

- Instal·lació elements hidràulics arqueta de connexió a canonada existent (Derivació en T, vàlvules...)

- Desinfecció de canonades segons RD140/2003

- Proves finals canonada

**4. XARXA ELÈCTRICA**

***4.1. TREBALLS PREVIS***

- Cala localització serveis traçat escomesa

***4.2. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES***

- Excavació de rasa per a escomesa elèctrica des de caseta ETAP fins al pou

- Seguiment arqueològic

- Reblert i piconatge de rasa

- Execució de passa murs per entrada escomesa elèctrica a caseta ETAP

***4.3. OBRA CIVIL***

- Col·locació de doble tub corbable DN160mm per a canalització soterrada d'escomesa elèctrica i tub corbable DN90mm previsió cablejat de senyal i comunicació.

***4.4. INSTAL·LACIONS***

- Muntatge de quadre elèctric i control a caseta ETAP / Dipòsit i derivacions a arqueta del pou

- Instal·lació d'elements de protecció i mesura (interruptors diferencials, magnetotèrmics)

- Estesa i cablejat per alimentació i control del nou bombament

- Adaptació i connexió a instal·lació existent

- Programació, configuració i posada en servei de la nova instal·lació i telecontrol

- Projecte de legalització d'instal·lació elèctrica

**5. TREBALLS POSTERIORS**

- Proves de pressió i estanquitat

- Execució d'acabats i repassos finals

**6. RECOLLIDA I NETEJA**

- Neteja final d'obra

Amb tot això s'ha conformat un diagrama que s'ha programat considerant com activitats les unitats d'obra més importants. Es posa de manifest que aquest programa haurà de ser necessàriament reajustat en funció de la data d'inici de les obres i dels mitjans disposats pel contractista, i que és contractual.

El termini d'execució de les obres es fixa, en **88 dies**, és a dir **quatre (4) mesos**.

Aquest termini de realització del projecte pot semblar excessivament just, però es fa així per interferir el mínim possible en l'operativa de les vies i servies adjacents.

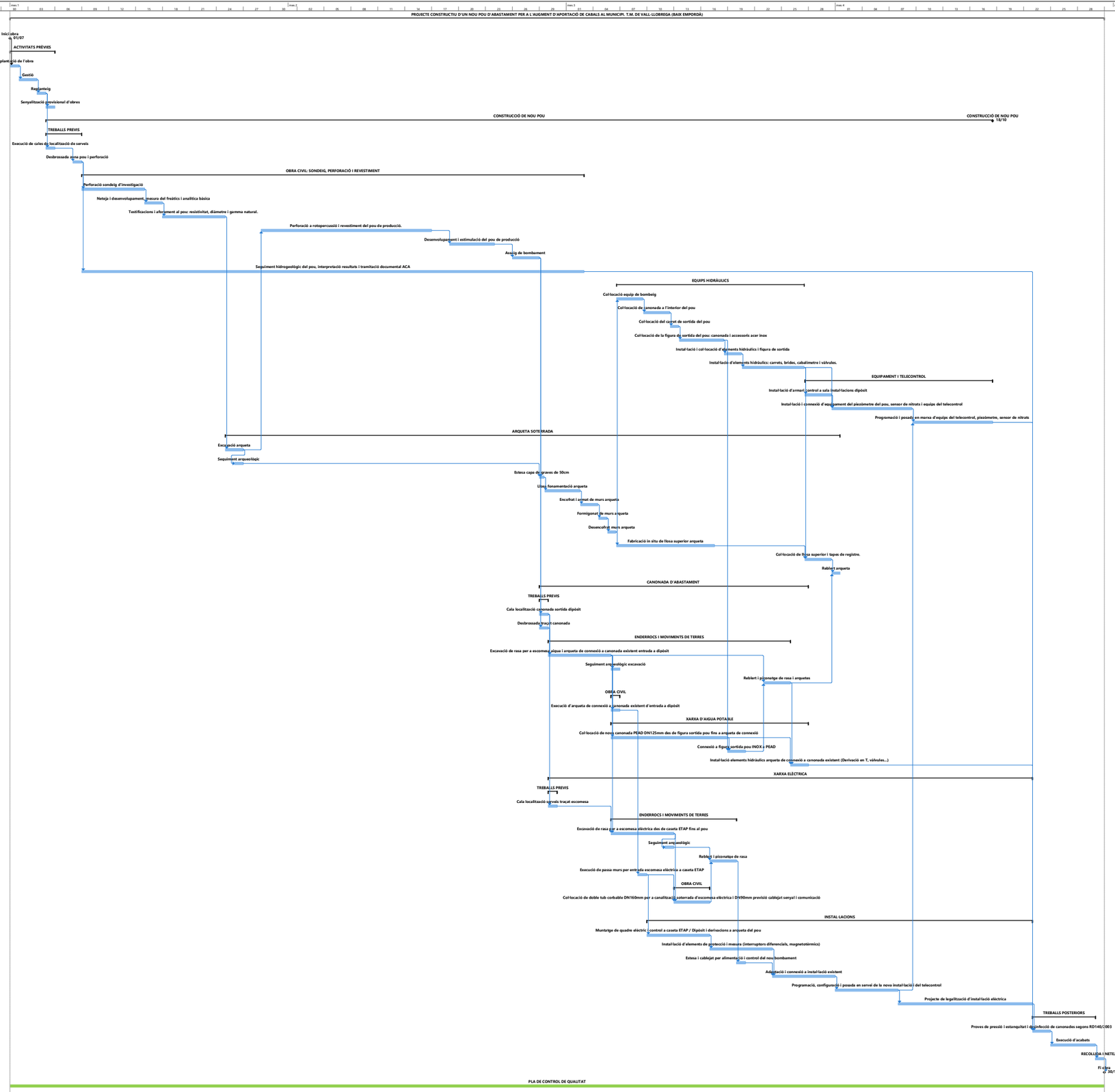
## 3. PLA DE TREBALLS

A continuació s'adjunta el diagrama de Gantt de les obres previstes pel present projecte constructiu.

Ajuntament de Vall-llobrega

# PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI. T.M. DE VALL-LLOBREGA (BAIX EMPORDÀ)

| Id | Modo de tarea | Nombre de tarea | Duración |
|---|---|---|---|
| 1 | | **PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI. T.M. DE VALL-LLOBREGA (BAIX EMPORDÀ)** | **88 dias** |
| 2 | | Inici obra | 0 dias |
| 3 | | **ACTIVITATS PRÈVIES** | **5 dias** |
| 4 | | Implantació de l'obra | 1 dia |
| 5 | | Gestió | 2 dias |
| 6 | | Replanteig | 1 dia |
| 7 | | Senyalització provisional d'obres | 1 dia |
| 8 | | **CONSTRUCCIÓ DE NOU POU** | **75,5 dias** |
| 9 | | ***TREBALLS PREVIS*** | **2 dias** |
| 10 | | Execució de cales de localització de serveis | 1 dia |
| 11 | | Desbrossada zona pou i perforació | 1 dia |
| 12 | | ***OBRA CIVIL: SONDEIG, PERFORACIÓ I REVESTIMENT*** | **40 dias** |
| 13 | | Perforació sondeig d'investigació | 5 dias |
| 14 | | Neteja i desenvolupament, mesura del freàtics i analítica bàsica | 2 dias |
| 15 | | Testificacions i aforament al pou: resistivitat, diàmetre i gamma natural. | 5 dias |
| 16 | | Perforació a rotopercussió i revestiment del pou de producció. | 15 dias |
| 17 | | Desenvolupament i estimulació del pou de producció | 5 dias |
| 18 | | Assaig de bombament | 3 dias |
| 19 | | Seguiment hidrogeològic del pou, interpretació resultats i tramitació documental ACA | 40 dias |
| 20 | | ***EQUIPS HIDRÀULICS*** | ***15 dies*** |
| 21 | | Col·locació equip de bombeig | 1 dia |
| 22 | | Col·locació de canonada a l'interior del pou | 3 dias |
| 23 | | Col·locació del carret de sortida del pou | 1 dia |
| 24 | | Col·locació de la figura de sortida del pou: canonada i accessoris acer inox | 3 dias |
| 25 | | Instal·lació i col·locació d'elements hidràulics i figura de sortida | 2 dias |
| 26 | | Instal·lació d'elements hidràulics: carrets, brides, cabalímetre i vàlvules. | 5 dias |
| 27 | | ***EQUIPAMENT I TELECONTROL*** | ***15 dies*** |
| 28 | | Instal·lació d'armari control a sala instal·lacions dipòsit | 1 dia |
| 29 | | Instal·lació i connexió d'equipament del piezòmetre del pou, sensor de nitrats i equips del telecontrol | 7 dias |
| 30 | | Programació i posada en marxa d'equips del telecontrol, piezòmetre, sensor de nitrats | 7 dias |
| 31 | | **ARQUETA SOTERRADA** | **48,5 dies** |
| 32 | | Excavació arqueta | 2 dias |
| 33 | | Seguiment arqueològic | 1 dia |
| 34 | | Estesa capa de graves de 50cm | 0,5 dias |
| 35 | | Llosa fonamentació arqueta | 2 dias |
| 36 | | Encofrat i armat de murs arqueta | 2 dias |
| 37 | | Formigonat de murs arqueta | 1 dia |
| 38 | | Desencofrat murs arqueta | 1 dia |
| 39 | | Fabricació in situ de llosa superior arqueta | 7 dias |
| 40 | | Col·locació de llosa superior i tapes de registre. | 1 dia |
| 41 | | Rebliert arqueta | 1 dia |
| 42 | | **CANONADA D'ABASTAMENT** | **22 dias** |
| 43 | | ***TREBALLS PREVIS*** | ***1 dia*** |
| 44 | | Cala localització canonada sortida dipòsit | 1 dia |
| 45 | | Desbrossada traçat canonada | 1 dia |
| 46 | | ***ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES*** | **19 dias** |
| 47 | | Excavació de rasa per a escomesa aigua i arqueta de connexió a canonada existent entrada a dipòsit | 5 dias |
| 48 | | Seguiment arqueològic excavació | 1 dia |
| 49 | | Rebliert i piconatge de rasa i arquetes | 3 dias |
| 50 | | ***OBRA CIVIL*** | **1 dia** |
| 51 | | Execució d'arqueta de connexió a canonada existent d'entrada a dipòsit | 1 dia |
| 52 | | ***XARXA D'AIGUA POTABLE*** | **16 dias** |
| 53 | | Col·locació de nova canonada PEAD DN125mm des de figura sortida pou fins a arqueta de connexió | 9 dias |
| 54 | | Connexió a figura sortida pou INOX a PEAD | 2 dias |
| 55 | | Instal·lació elements hidràulics arqueta de connexió a canonada existent (Derivació en T, vàlvules...) | 2 dias |
| 56 | | **XARXA ELÈCTRICA** | **38 dias** |
| 57 | | ***TREBALLS PREVIS*** | **1 dia** |
| 58 | | Cala localització serveis traçat escomesa | 1 dia |
| 59 | | ***ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES*** | **10 dias** |
| 60 | | Excavació de rasa per a escomesa elèctrica des de caseta ETAP fins al pou | 5 dias |
| 61 | | Seguiment arqueològic | 1 dia |
| 62 | | Rebliert i piconatge de rasa | 3 dias |
| 63 | | Execució de passa murs per entrada escomesa elèctrica a caseta ETAP | 1 dia |
| 64 | | **OBRA CIVIL** | **2 dias** |
| 65 | | Col·locació de doble tub corbable DN160mm per a canalització soterrada d'escomesa elèctrica i DN90mm previsió cablejat senyal i comunicació | 2 dias |
| 66 | | ***INSTAL·LACIONS*** | **31 dias** |
| 67 | | Muntatge de quadre elèctric i control a caseta ETAP / Dipòsit i derivacions a arqueta del pou | 5 dias |
| 68 | | Instal·lació d'elements de protecció i mesura (interruptors diferencials, magnetotèrmics) | 5 dias |
| 69 | | Estesa i cablejat per alimentació i control del nou bombament | 1 dia |
| 70 | | Adaptació i connexió a instal·lació existent | 5 dias |
| 71 | | Programació, configuració i posada en servei de la nova instal·lació i del telecontrol | 5 dias |
| 72 | | Projecte de legalització d'instal·lació elèctrica | 11 dias |
| 73 | | **TREBALLS POSTERIORS** | **5 dias** |
| 74 | | Proves de pressió i estanquitat i desinfecció de canonades segons RD140/2003 | 2 dias |
| 75 | | Execució d'acabats | 3 dias |
| 76 | | **RECOLLIDA I NETEJA** | 1 dia |
| 77 | | Fi obra | 0 dias |
| 78 | | **PLA DE CONTROL DE QUALITAT** | 88 dias |
| 79 | | **SEGURETAT I SALUT** | 88 dias |
| 80 | | **GESTIÓ DE RESIDUS** | 88 dias |




OCEANS

Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Progreso · Progreso manual

DESEMBRE 2024

# A8.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT

**ÍNDEX**

1. OBJECTE ..... 2
2. PLA DE CONTROL DE QUALITAT ..... 2
2.1. INTRODUCCIÓ ..... 2
2.2. PROCÉS ..... 2
2.2.1. ASSAIGS PEL CONTROL DE QUALITAT ..... 2
2.2.2. MATERIALS D'APORTACIÓ A L'OBRA ..... 2
2.3. CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTIA ..... 2
2.4. PRESSUPOST ..... 2
2.6. ACTES DE RESULTATS I INFORMES ..... 5

**LLISTAT DE TAULES**

Taula 2. Quadre d'assaigs proposats ..... 3

## 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és dissenyar el pla de control de qualitat del Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi de Vall-llobrega, a la comarca del Baix Empordà.

## 2. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

### 2.1. INTRODUCCIÓ

Aquest Pla de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques (P.C.T.) en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que decideixi la DO (o direcció d'execució) davant de cada circumstància.

El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha permès pensar amb una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d'ÀMBIT DE CONTROL, unitat bàsica o capítol d'agrupament dels criteris de control.

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un material que s'utilitza en un cert tipus d'element d'obra destí (nucli de terraplè, fonaments estructurals, etc.). Aquesta relació material - element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

En cada Àmbit de Control es distingeixen dos TIPUS DE CONTROL:

- Control de Materials: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (en termes de la base de dades BEDEC, és un control de recepció de l'element simple).
- Control d'Execució i de l'Element acabat: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (en termes de la base de dades BEDEC, correspon al control de les partides d'obra).

Dins de cada tipus de control es contemplen els següents apartats:

1. Operacions de control a realitzar. Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.
2. Criteris de resa de mostra. Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.
3. Especificacions. Resultats a exigir (valors - toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment. Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

### 2.2. PROCÉS

A l'inici de les obres el contractista realitzarà un pla detallat del control de qualitat adaptat a la normativa vigent i a les instruccions del Promotor i DF, i aquesta l'haurà d'aprovar.

Així mateix, el Pla d'Obra que el contractista presenti a la DF i a la Propietat ha de preveure els assaigs a realitzar durant cadascuna de les activitats de l'obra. Aquesta previsió s'haurà d'actualitzar mensualment ajustant-se tant al Plec de Condicions, com al Pla de Control de Qualitat presentat, com a les necessitats pròpies del desenvolupament de l'obra. Per tant, el contractista haurà de presentar cada mes:

1. Els resultats dels assaigs realitzats
2. Els certificats de garantia i qualitat de tots els materials col·locats a l'obra durant aquest període.

D'altra banda abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves Característiques, tant si estava previst en projecte com si no, i esperar conformitat. La DF podrà en qualsevol moment decidir la realització dels assaigs de control què estimi convenient.

#### 2.2.1. ASSAIGS PEL CONTROL DE QUALITAT

La DF podrà, en qualsevol moment, decidir la realització dels assaigs de control que estimi convenient.

El contractista sol·licitarà dels laboratoris homologats els pressupostos segons el pla, i la DO escollirà el que sigui més adequat per a les condicions de l'obra.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la D.O. de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1. A criteri de la D.O. es podrà ampliar o reduir el nombre de controls, que s'abonaran sempre a partir dels preus unitaris.
2. Els resultats dels assaigs es comunicaran simultàniament a la D.O. i al Contractista. En cas de resultar negatius s'anticiparà la comunicació telefònicament, amb la fi de prendre les mesures necessàries amb urgència.
3. La D.O. podrà exigir dels materials que li sembli oportú, el corresponent certificat d'un gabinet que tingui autorització per expedir aquests tipus de certificats.

#### 2.2.2. MATERIALS D'APORTACIÓ A L'OBRA

Abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves característiques, tant si estava previst com si no, i esperar la conformitat de la DF i/o Propietat.

### 2.3. CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTIA

Tots i cadascun dels materials i elements que siguin col·locats a l'obra, hauran d'estar acompanyats d'un certificat de qualitat i garantia. No es considerarà vàlid cap certificat de qualitat que no estigui acompanyat pel certificat de garantia explícit del fabricant.

### 2.4. PRESSUPOST

El cost del control de qualitat es preveu que sigui inferior a l'1.5 % del Pressupost d'Execució Material. El cost serà íntegrament a càrrec del contractista adjudicatari. En cas d'haver-hi variacions sobre aquest pressupost, l'import anirà a càrrec de Promotor. Així mateix, si no es gasta la totalitat de l'1.5 % previst, es descomptarà la diferència de l'ultima certificació. No obstant això, DO procurarà ajustar el Pla de Control de Qualitat del Contractista a l'1,5% del PEM.

El cost del control de qualitat es detalla al pressupost a través dels costos indirectes associats a les partides d'obra, tal i com indiquen els criteris del banc de preus utilitzat (BEDEC). Aquests són de l'ordre del 5% en enginyeria civil i queden relaxats a l'Annex de Justificació de preus.

En el cas que s'hagi de realitzar un pressupost del pla de control de qualitat aquest es presentarà estructurat segons els capítols del pressupost d'obra (activitats). El repartiment del nombre d'assaigs d'un àmbit en les diferents activitats es realitzarà, quan no hi hagi cap altre criteri, de forma proporcional als amidaments de les partides associades.

** Nota important:

**No es podrà començar l'obra sense que la D.O. hagi aprovat el Pla de Control de Qualitat.**

**El pressupost del pla de control de qualitat no és contractual en cap cas i constitueix una proposta al futur Pla de Control de Qualitat real.**

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

### 2.5. QUADRE D'ASSAIGS PROPOSAT

A partir dels amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control exposats dins del plec de control, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats n aquest plec.
- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest plec, a càrrec del contractista.
- En el cas de components de formigó i mescles bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà tot i que no estigui considerat en aquest pla.
- S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara de que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.
- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O., de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

*Taula 1. Quadre d'assaigs proposats*

| | TIPUS D'ASSAIG | UNITATS | AMID. | TIPUS ASSAIG | FREQÜÈNCIA | NÚM. ASSAIGS | VISITES INSPECCIÓ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ACTIVITATS PRÈVIES** | - | **Replanteig (ut)** | 1 | Disponibilitat dels terrenys<br>Enllaç amb la vialitat existent<br>Comprovació en planta de les dimensions dels espais<br>Comprovació de les rasants d'espais parcel·lats<br>Possible existència de serveis afectats<br>Comprovació dels punts de desguàs del clavegeuram i dels punts d'escomesa dels diferents serveis<br>Compatibilitat amb els Sistemes Generals<br>Elements existents a demolir o conservar | 1 - Acta de replanteig | - | Inici obra |
| **MOVIMENTS DE TERRES** | EXECUCIÓ OBRA | **Excavació de rases i pous (m2)** | 154,05 | Fondària de l'excavació | 500 m2 | 1 | Mínim 1 per obra |
| | | | | Talusos resultants de l'excavació | | 1 | |
| | | | | Geometria de zones excavades | | 1 | |
| | RECEPCIÓ MATERIAL | **Terres d'aportació per reblerts** | Sorra i tot-ú natural | Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN-ISO 17892-4:2019 | Un per tipologia de material de material de rebliment. S'accepta certificat de cantera. | 1 | - |
| | | | | Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació de límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2018/A1:2022+A2:2022 | | 1 | - |
| | | | | Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 1: Determinació de la humitat, segons UNE-EN-ISO 17892-1:2015 | | 1 | - |
| | | | | Contingut en matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic segons UNE 103204:2019 [PNT SL23] | | 1 | - |
| | | | | Determinació al laboratori de l'índex CBR d'un sòl (3 punts). UNE 103502:1995, o UNE-EN 13286-47:2022 | | 1 | - |
| | | | | Assaig d'inflament lliure d'un sòl en edòmetre. UNE 103601:1996 | | 1 | |
| | | | | Geotècnia. Assaig de compactació. Pròctor Normal. UNE 103500:1994 | | 1 | |
| | | | | Geotècnica. Assaig de compactació. Pròctor Modificat. UNE 103501:1994, | | 1 | - |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | o UNE-EN 13286-2:2011/AC:2012 | | | |
| | EXECUCIÓ OBRA | **Reblerts rases (m2)** | 154,05 | Compactació | 200 m2 | 1 | Mínim 1 per obra |
| | | | | Geometria | 200 m2 | 1 | |
| **SONDEIGS I PERFORACIONS** | RECEPCIÓ MATERIAL | **Entubacions i revestiments** | 10 ml - Tub acer INOX 260mm AISI 304<br>90 ml - Tub PVC-U de DN200, PN10 | Fitxes tècniques elements hidràulics | 1 per model | 1 | Previ a comanda material (aprovació DO) |
| | | | | Fitxes tècniques i certificat de qualitat canonades | 1 per diàmetre | 1 | |
| | | | | Fitxes tècniques i certificat tapes registre de fundició dúctil | 1 per model | 1 | |
| | RECEPCIÓ MATERIAL | **Canonada Impulsió bomba** | 90 ml Tub acer INOX DN 50mm AISI 304 SCH10 PN16, amb brides, cargoleria i juntes | Fitxes tècniques elements hidràulics | 1 per model | 1 | Previ a comanda material (aprovació DO) |
| | | | | Fitxes tècniques i certificat de qualitat canonades | 1 per diàmetre | 1 | |
| | | | | Fitxes tècniques i certificat tapes registre de fundició dúctil | 1 per model | 1 | |
| | RECEPCIÓ MATERIAL | **Reblert espai anular** | Grava rodona 4/7mm | Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN-ISO 17892-4:2019 | Un per tipologia de material de material de rebliment. S'accepta certificat de cantera. | 1 | - |
| | | | | Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació de límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2018/A1:2022+A2:2022 | | 1 | - |
| | | | | Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 1: Determinació de la humitat, segons UNE-EN-ISO 17892-1:2015 | | 1 | - |
| | | | | Contingut en matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic segons UNE 103204:2019 [PNT SL23] | | 1 | - |
| | | | | Determinació al laboratori de l'índex CBR d'un sòl (3 punts). UNE 103502:1995, o UNE-EN 13286-47:2022 | | 1 | - |
| | | | | Assaig d'inflament lliure d'un sòl en edòmetre. UNE 103601:1996 | | 1 | |
| | | | | Geotècnia. Assaig de compactació. Pròctor Normal. UNE 103500:1994 | | 1 | |
| | | | | Geotècnica. Assaig de compactació. Pròctor Modificat. UNE 103501:1994, o UNE-EN 13286-2:2011/AC:2012 | | 1 | - |
| | EXECUCIÓ OBRA | | Sondeig inicial | Mesura del nivell freàtic i analítica bàsica | 1 per sondeig | 1 | - |
| | | **Assaig de bombament sondeig inicial** | | Neteja amb aire a pressió per a neteja i desenvolupament | 1 per sondeig | 1 | |
| | EXECUCIÓ OBRA | **Testificació geofísica** | Sondeig pou producció | Testificació geofísica: resistivitat elèctrica, diàmetre i gamma natural | 1 per sondeig | 1 | - |
| | | | | Informe de resultatsd de sondeig | 1 per sondeig | 1 | |
| | EXECUCIÓ OBRA | **Desenvolupament del pou** | Sondeig pou producció | Mètodes físic-químic-acidificació | 1 per sondeig | 1 | - |
| | EXECUCIÓ OBRA | **Seguiment hidrogeològic** | Sondeig pou producció | Seguiment de la perforació | 1 per sondeig | 1 | - |
| | | | | Interpretació columna litològica | 1 per sondeig | 1 | |
| | | | | Assaigs hidràulicsi analítica de l'aigua | 1 per sondeig | 1 | |
| | | | | Elaboració informe i tràmits ACA | 1 per sondeig | 1 | |
| | EXECUCIÓ OBRA | **Assaig de bombament** | Sondeig pou producció | Assaig de bombament | 1 per sondeig | 1 | - |
| | | | | Control de recuperació | 1 per sondeig | 1 | |
| | | | | Analítica completa d'aigua segons RD140/2003 | 1 per sondeig | 1 | |
| | EXECUCIÓ OBRA | **Seguiment arqueològic** | Zona llosa | Seguiment i prospecció de la excavació i presa de dades | 1 per sondeig | 1 | - |
| | | | | Informe final arqueològic | 1 per sondeig | 1 | |
| **ABASTAMENT** | RECEPCIÓ MATERIAL | **Xarxa abastament aigua (ut elements)** | | Fitxes tècniques elements hidràulics | 1 per model | 0 | Previ a comanda material (aprovació DO) |
| | | | | Fitxes tècniques i certificat de qualitat canonades | 1 per diàmetre | 0 | |
| | | | | Fitxes tècniques i certificat tapes registre de fundició dúctil | 1 per model | 0 | |
| | EXECUCIÓ OBRA | **Xarxa aigua abastament (ut)** | 146 ml PEAD DN125 PN16 i 90ml de columna tub INOX 2''-DN50 AISI 304 SCH10 | Fotografies connexions i puns singulars | Cada connexió i punt sigular | | 1 per instal·lació o connexió singular |
| | | | | Prova de pressió i stanqueitat en canonada col·locada segons PPTGTAA (Pliego de prescripciones Técnicas Generales para Tuberias de Abastecimiento de Agua, 1974). | 1 per tram (màxim 500 m) | 146 ml PEAD DN125 PN16 i 90ml de columna tub INOX 2''-DN50 AISI 304 SCH10 | |
| | | | | Certificat de neteja i desinfacció de la xarxa d'abastament d'aigua. Real Decret 865/2003 | Segons indicacions DO | | |
| **TUBS CANALITZACIONS** | RECEPCIÓ MATERIAL | **Tubs de conducció (ml)** | 300 | Inspecció: fabricant i model | 1 per partida rebuda | 1 | Mínim 1 per obra. En cas de marcatge CE no és necessari l'informe de laboratori. |
| | | | | Diàmetre nominal | 1 per partida rebuda | 1 | |
| | | | | Certificats de qualitat | Comprovació característiques requerides | 1 | |
| | | | | Comprovació geomètrica (UNE-53131) | 1 comprovació cada 3000ml col·locat | 1 | |
| | | | | Comportament el calor | 1 assaig cada 2000ml col·locat | 1 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Resistència a l'impacte | 3 assaigs cada 1000ml col·locat | 1 | |
| | | | | Assaig de flexió transversal | 1 assaig cada 1000ml col·locat | 1 | |
| | | | | Assaig d'estanqueïtat | 1 mostra cada 3000ml col·locat | 1 | |
| | | | | Resistència a tracció | 1 assaig cada 6000ml col·locat | 1 | |
| | | | | Allargament a ruptura | 1 assaig cada 6000ml col·locat | 1 | |
| **FONAMENTS** | EXECUCIÓ OBRA | **Fonaments - sabates (m2/ut)** | 15 m2 | 1 llosa — Replanteig | 1 lot cada 250 m2<br>1 lot cada 10 elements, mínim 1 per obra | 1 | Finalitzat el replanteig |
| | | | | Encofrat | | | Finalitzat encofrat |
| | | | | Muntatge armadures passives | | | Finalitzat muntatge armadures |
| | | | | Abocat i compactació de formigó | | | Durant el formigonat |
| | | | | Curat | | | Finalitzat el formigonat |
| | | | | Acabat | | | Finalitzat el formigonat |
| **ESTRUCTURES** | CONTROL AMB ASSAIGS | **Formigonat fonamentació volum <200m3 (m3)** | 4,5 m3 (llosa) | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèria de cinc provetes cilíndriques de 15x30cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN12390-3 | 1 lot 3 series cada 100 m3<br>1 lot 3 series cada setmana | 1 | Durant el formigonat. Mínim 1 serie per element i obra. |
| | RECEPCIÓ MATERIAL | **Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (** | 15 m2 | Tracció d'una barra d'acer llis o corrugat -en barra o rotllo- o filferro per formigó armat, segons UNE 36065:2011, UNE 36068:2011, UNE-EN 10080:2006 i UNE-EN ISO 15630-1:2019 | Informe de Laboratori o DOR<br>(1 lot cada 100T) | - | En cas de marcatge CE no és necessari l'informe de laboratori |
| | | | | Secció equivalent d'una barra, segons Art. 34 del Codi Estructural | | - | |
| | | | | Característiques geompetriques d'una barra d'acer corrugat i malles, segons UNE 36065:2011, UNE 36092:2014, UNE EN-ISO 15630-1:2019 i UNE EN-ISO 15630-3:2019 | | - | |
| | | | | Doblegament i desdoblament d'una barra d'acer corrugat, segons UNE 36065:2011 i UNE 36068:2011, UNE-EN 100080:2006 i UNE-EN ISO 15630-1:2019 | | - | |
| | | | | Marcatge CE (acer, ancoratges, beines, sistemes d'aplicació de força) | 1 lot cada 100 T | - | |
| **FINAL OBRA** | FINAL OBRA | **Global obra Control geomètric** | | Aixecament topogràfic de tots i cadascun dels serveis instal·lats, amb cotes X-Y-Z dels punts característics de la traça del servei. També cotes dels nivells de diferents materials de les capes de ferms. | 1 ut | 0 | En finalitzar les obres |
| | | | | Es seguirant les instruccions de la DO | 1 ut | 0 | En finalitzar les obres |

## 2.6. ACTES DE RESULTATS I INFORMES

El laboratori que realitzi els assaigs corresponents a cada un dels materials de l'obra emetrà una acta de resultats amb les dades obtingudes, incloent, a més, la següent informació.

- Nom i direcció del laboratori d'assaigs.
- Nom i direcció del client.
- Identificació de l'obra o petició, identificant la persona o institució a qui correspon el material analitzat, amb el número d'expedient.
- Definició del material sotmès a assaig.
- Data de recepció de la mostra, data de la realització dels assaigs, i data de l'emissió de l'Informe d'Assaig.
- Identificació de l'especificació o mètode d'assaig.
- Identificació de qualsevol mètode d'assaig no normalitzat que s'hagi utilitzat.
- Qualsevol desviació de l'especificat a l'assaig.
- Descripció del mètode de mostreig, si així és especificat per la normativa vigent o per peticionari.
- Identificació de si la mostra a assajar ha estat recollida a l'obra o entregada al laboratori.
- Indicació de incerteses dels resultats, en tal cas.
- Conclusions de l'assaig i signatura del Cap d'Àrea corresponent, constatant la titulació i VºBº del Director del Laboratori.

Al final de cada mes, al llarg de la duració completa, el laboratori emetrà un informe resum dels treballs realitzats en aquest període, que contindrà la següent informació:

- Resum dels assaigs realitzats en obra durant el mes.
- Interpretació dels resultats en quan a compliment de les especificacions de la normativa actual o amb el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.
- Totes les observacions que es puguin derivar del compliment del Pla de Control i les que es creguin oportunes sobre el desenvolupament del Pla de Qualitat.

De la mateixa manera, al finalitzar l'execució de l'obra, s'emetrà per part del laboratori un informe resum incloent la mateixa informació que els anteriors, però d'una forma global en quan al compliment i seguiment del Pla de Control.

**A9.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL**

# PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI

**T.M. de Vall-Llobrega**

**(Baix Empordà)**

**VALL-LLOBREGA, DESEMBRE 2024**

**ÍNDEX DE DOCUMENTS**

I. MEMÒRIA

ANNEX A: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX B: PROPOSTA DE SENYALITZACIÓ

ANNEX C: FITXA D'ACCÉS TREBALLADORS A L'OBRA

ANNEX D: ENTREGA D'INFORMACIÓ I D'EPI'S

ANNEX E: INFORME D'ACCIDENT

II. ESQUEMES DE SEGURETAT

III. PLEC DE CONDICIONS

IV. PRESSUPOST

# I. MEMÒRIA

**ÍNDEX MEMÒRIA**

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 4
2. DESCRIPCIÓ I CONSTRUCCIÓ DE L'OBRA ..... 4
2.1. SITUACIÓ ..... 4
3. TIPUS D'OBRA I DESCRIPCIÓ ..... 4
3.1. PROMOTOR ..... 4
3.2. DIRECTOR DEL PROJECTE ..... 4
3.3. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 5
3.4. SUBMINISTRAMENTS I SERVEIS ..... 5
3.4.1. SERVEIS EXISTENTS ..... 5
3.4.2. MESURES PRÈVIES A L'INICI DE LES OBRES ..... 5
3.5. TERMINI D'EXECUCIÓ ..... 5
3.6. NOMBRE MÀXIM DE TREBALLADORS A L'OBRA ..... 5
3.7. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE ..... 5
4. CENTRES ASSISTENCIALS ..... 5
5. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU ..... 5
5.1. PROCEDIMENTS I ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS ..... 5
5.2. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ ..... 5
5.3. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU ..... 6
6. UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA ..... 6
7. MAQUINÀRIA PREVISTA PER EXECUTAR L'OBRA ..... 7
8. MÀ D'OBRA ..... 7
9. ÀMBIT D'OCUPACIÓ I CONDICIONS DE L'ENTORN ..... 7
9.1. SERVITUDS ..... 7
9.2. SERVEIS AFECTATS ..... 7
10. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ..... 8
11. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ..... 8
11.1. NORMES DE POLICIA ..... 8
11.1.1. CONTROL D'ACCESSOS ..... 8
11.1.2. COORDINACIÓ D'INTERFERÈNCIES I SEGURETAT A PEU D'OBRA ..... 8
11.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA ..... 8
11.2.1. OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA ..... 8
11.2.2. SITUACIÓ DE CASETES I CONTENIDORS ..... 9
11.2.3. SITUACIÓ DE GRUES-TORRE I MUNTACÀRREGUES ..... 9
11.2.4. CANVIS DE LA ZONA OCUPADA ..... 9
11.3. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... 9
11.3.1. TANQUES ..... 9
11.3.2. ENTRADES I SORTIDES DE VEHICLES I MAQUINÀRIA ..... 9
11.3.3. CÀRREGA I DESCÀRREGA ..... 9
11.3.4. DESCÀRREGA, APILAMENT I EVACUACIÓ DE TERRES I RUNA ..... 9
11.4. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... 10
11.4.1. NETEJA ..... 10
11.4.2. SOROLLS ..... 10
11.4.3. POLS ..... 10
11.5. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC ..... 10
11.6. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... 10
11.6.1. SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ ..... 10
11.6.2. DIMENSIONS MÍNIMES D'ITINERARIS I PASSOS PER A VIANANTS ..... 10
11.6.3. ELEMENTS DE PROTECCIÓ ..... 10
11.6.4. ENLLUMENAT I ABALISAMENT LLUMINÓS ..... 10
11.6.5. ABALISAMENT I DEFENSA ..... 10
11.6.6. PAVIMENTS PROVISIONALS ..... 10
11.6.7. ACCESSIBILITAT DE PERSONES AMB MOBILITAT REDUÏDA ..... 11
11.6.8. MANTENIMENT ..... 11
11.6.9. RETIRADA DE SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ..... 11
12. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS EN LA VIA PÚBLICA ..... 11
12.1. ARBRES I JARDINS ..... 11
12.2. PARADES D'AUTOBÚS, QUIOSCOS, BÚSTIES ..... 11
13. INTERFERÈNCIES I CIRCUMSTÀNCIES QUE ORIGINEN RISCOS PER LA REALITZACIÓ DE L'OBRA ..... 11
13.1. ACCESSOS ALS EMPLAÇAMENTS ..... 11
13.1.1. ACCÉS DEL PERSONAL ..... 11
13.1.2. ACCÉS DE VEHICLES I MAQUINARIA ..... 11
14. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA ..... 12
14.1. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA ..... 12

14.2. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT ..... 12
14.3. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ..... 12
14.3.1. CONNEXIÓ DE SERVEI ..... 12
14.3.2. QUADRE GENERAL ..... 12
14.3.3. QUADRE SECUNDARIS ..... 12
14.3.4. CONDUCTORS ..... 12
14.3.5. CONNEXIONS DE CORRENT ..... 12
14.3.6. MAQUINÀRIA ELÈCTRICA ..... 12
14.3.7. ENLLUMENAT PROVISIONAL ..... 13
14.3.8. ENLLUMENAT PORTÀTIL ..... 13
14.4. ALTRES INSTAL·LACIONS ..... 13
14.4.1. EMPLAÇAMENT I DISTRIBUCIÓ DELS EXTINTORS A L'OBRA ..... 13
15. TRACTAMENT DE RESIDUS ..... 13
15.1. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES ..... 14
15.1.1. MANIPULACIÓ ..... 14
15.1.2. DELIMITACIÓ I CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT ..... 14
15.1.2.1. EXPLOSIUS ..... 14
15.1.2.2. COMBURENTS, EXTREMADAMENT INFLAMABLES I FÀCILMENT INFLAMABLES ..... 14
15.1.2.3. TÒXICS, MOLT TÒXICS, NOCIUS, CARCINÒGENS, MUTAGÈNICS, TÒXICS PER A LA REPRODUCCIÓ ..... 14
15.1.2.4. CORROSIUS, IRRITANTS, SENSIBILITZATS ..... 14
16. TIPOLOGIA I MANIPULACIÓ DE MATERIALS I ELEMENTS ..... 14
16.1. ZONES D'APILAMENT ..... 14
16.2. TIPOLOGIA DELS MATERIALS I ELEMENTS ..... 15
16.2.1. CIMENTS, MORTERS I FORMIGONS ..... 15
16.2.2. FLUÏDIFICANT, ACCELERANTS, RETARDADORS, ANTICONGELANTS I IMPERMEABILITZANTS ..... 15
16.2.3. GASOLINES I PETROLIS ..... 15
16.2.4. GAS PROPÀ, BUTÀ I ACETILÈ ..... 15
16.3. MANIPULACIÓ DE MATERIALS ..... 15
17. MEDI AMBIENT LABORAL ..... 16
17.1. IL·LUMINACIÓ ..... 16
17.2. SOROLL ..... 16
17.3. POLS ..... 17
17.4. ORDRE I NETEJA ..... 18
17.5. RADIACIONS NO IONITZANTS ..... 18
17.5.1. RADIACIONS INFRAROGES ..... 18
17.5.2. RADIACIONS VISIBLES ..... 18
17.5.3. RADIACIONS ULTRAVIOLADES ..... 18
17.5.4. LÀSER ..... 19
17.5.4.1. GRUP A ..... 19
17.5.4.2. GRUP B ..... 19
17.6. RADIACIONS IONITZANTS ..... 20
18. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL ..... 21
18.1. SERVEIS HIGIÈNICS ..... 21
18.2. VESTUARIS ..... 21
18.3. MENJADOR ..... 21
18.4. FARMACIOLA D'ASSISTÈNCIA D'ACCIDENTS ..... 21
19. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ..... 21
20. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ..... 22
21. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ..... 23
22. RECURSOS PREVENTIUS ..... 23
23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ ..... 23
23.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS ..... 23
23.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS ..... 24
24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS ..... 24
25. AVALUACIÓ DE RISCS I MESURES EN FUNCIÓ DE L'ACTIVITAT ..... 24
25.1. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS ..... 24
25.1.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA ..... 24
25.1.1.1. COMPTADOR – CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ – ESCOMESA ..... 24
25.1.1.2. QUADRES ELÈCTRICS ..... 24
25.1.1.3. Els quadres estaran protegits per marquesines i cobertes de les inclemències del temps i de la possible projecció d'objectes. ..... 24
25.1.1.4. CONDUCTORS ELÈCTRICS ..... 24
25.1.1.5. LÀMPADES PORTÀTILS ..... 24

25.1.1.6. PROTECCIONS PERSONALS ..... 24
25.1.2. INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS ..... 25
25.1.3. INSTAL·LACIÓ DE FORMIGONAT ..... 25
25.1.4. INSTAL·LACIÓ DE MORTER PRE-MESCLAT ..... 25
25.1.5. INSTAL·LACIÓ DE FERRALLAT ..... 26
25.1.6. INSTAL·LACIONS D'APLEC DE MATERIALS ..... 27
25.1.7. ACER ..... 27
25.2. FASES DEL PROCÉS CONSTRUCTIU ..... 27
25.2.1. ACTIVITATS GENÈRIQUES ..... 27
25.2.2. MOVIMENT DE TERRES ..... 29
25.2.2.1. NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY IDENTIFICACIÓ DE RISCOS EVITABLES ..... 29
25.2.2.2. EXCAVACIÓ DE RASES I POUS ..... 29
25.2.2.3. REBLERT DE RASES I POUS ..... 31
25.2.2.4. CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES ..... 33
25.2.3. FONAMENTACIONS ..... 34
25.2.3.1. XARXA D'ABASTIMENT I SANEJAMENT I SERVEIS ..... 35
25.2.4. ESTRUCTURES ..... 35
25.2.4.1. ESTRUCTURES D'ACER ..... 35
25.2.4.2. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ PREFABRICAT ..... 36
25.3. LOCALITZACIÓ I IDENTIFICACIÓ DE ZONES ON ES REALITZEN TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS I LES SEVES CORRESPONENTS MESURES ESPECÍFIQUES ..... 37
25.4. MAQUINÀRIA I EINES ..... 37
25.4.1. MAQUINÀRIA PER MOVIMENT DE TERRES ..... 37
25.4.1.1. MAQUINÀRIA EN GENERAL ..... 37
25.4.2. MAQUINÀRIA D'OBRA ..... 38
25.4.2.1. CAMIÓ CUBA FORMIGONERA ..... 38
25.4.2.2. CAMIÓ DE TRANSPORT ..... 39
25.4.2.3. GRUP ELECTROGEN ..... 39
25.4.2.4. MAQUINÀRIA D'ELEVACIÓ ..... 40
25.4.2.5. GRUA AUTOPROPULSADA ..... 40
25.4.2.6. MÀQUINES - EINES ..... 41
25.4.2.7. TALLADORA DE MATERIAL CERÀMIC ..... 41
25.4.2.8. EQUIP COMPRESSOR DE PINTURES I VERNISSOS A PISTOLES ..... 41
25.4.2.9. EQUIP PER A SOLDADURA OXIACETILÈNICA I OXITALL ..... 42
25.4.2.10. EINES MANUALS ..... 42
25.4.2.11. EINES MANUALS ELÈCTRIQUES ..... 42
25.4.3. MITJANS AUXILIARS ..... 42
25.4.3.1. BASTIDES ..... 42
25.4.3.2. BASTIDES TUBULARS ..... 43
25.4.3.3. ESCALES ..... 43
25.4.3.4. ESLINGUES I ESTROPS. CABLES ..... 45
25.4.3.5. OXITALL ..... 45
25.5. CONSERVACIÓ I MANTENIMENT POSTERIOR (PREVISIÓ I INFORMACIÓ DE PREVISIBLES TREBALLS POSTERIORS) ..... 47
26. CONCLUSIONS ..... 47

**LLISTAT DE FIGURES**

Figura 1. Situació i emplaçament ..... 4

## 1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi de Seguretat i Salut, d'ara endavant ESS, 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 de Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi, 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 ESS es du 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'integren al Projecte, 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.

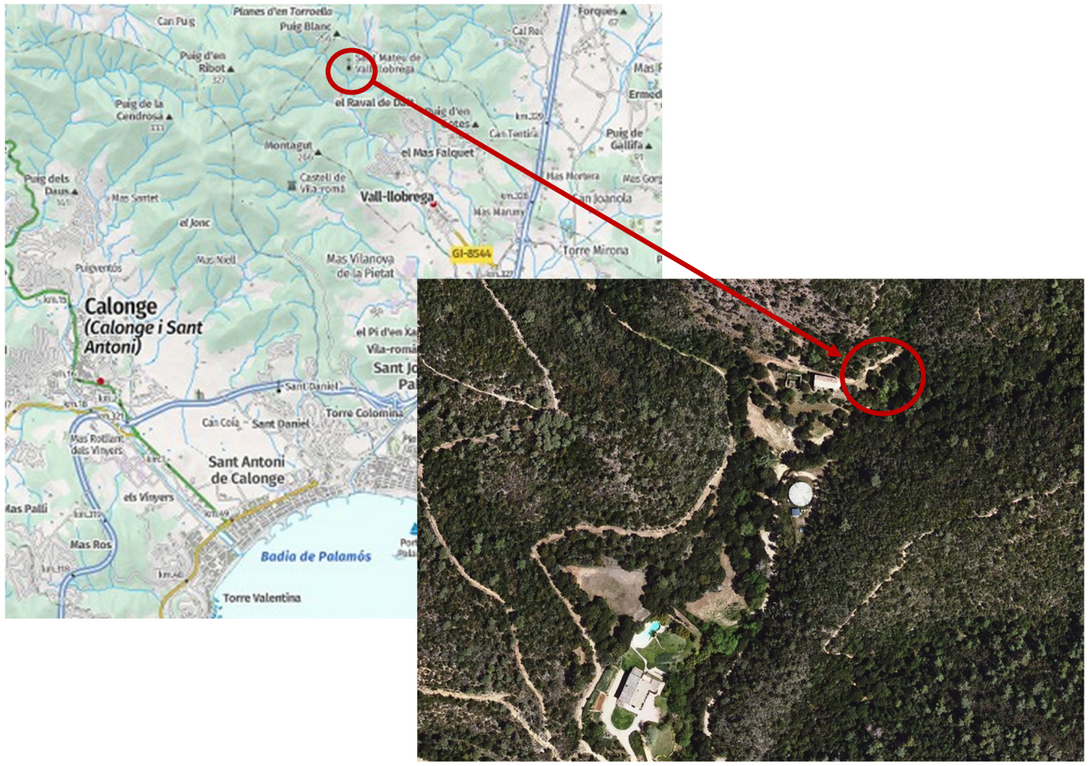
## 2. DESCRIPCIÓ I CONSTRUCCIÓ DE L'OBRA

### 2.1. SITUACIÓ

La zona d'ubicació de les obres que contempla aquest projecte és al municipi de Vall-llobrega, a la comarca del Baix Empordà, concretament al nord de l'àmbit municipal, en les proximitats del dipòsit d'aigua potable existent a Sant Mateu de Vall-llobrega.

La finca on s'ubica l'actuació proposada és de titularitat Municipal, situada a la capçalera de la vall de la riera de Vall-llobrega ,en la zona propera a l'Església vella de Sant Mateu.

*Figura 1. Situació i emplaçament*




*Font. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya*

## 3. TIPUS D'OBRA I DESCRIPCIÓ

L'obra objecte d'aquest estudi de Seguretat i Salut és el de l'execució d'una nova captació mitjançant un nou pou d'abastament a fi de captar aigua subterrània procedent de l'aqüífer del Massís de les Gavarres i augmentar l'aportació de cabals a la xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi. al municipi de Vall-llobrega, a la comarca del Baix Empordà.

### 3.1. PROMOTOR

| | |
|---|---|
| Promotor: | Ajuntament de Vall-llobrega |
| CIF | P1722300I |
| Adreça: | Plaça de l'Ajuntament, s/n |
| Població: | 17253 Vall-llobrega |

### 3.2. DIRECTOR DEL PROJECTE

| | |
|---|---|
| Autor del projecte: | Marc Cucurella i Vilà |
| Titulació: | Enginyer Tècnic d'Obres Públiques |
| Col·legiat núm.: | 12.216 |

### 3.3. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Autor de l'ESS: Marc Cucurella i Vilà

Titulació: Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat núm.: 12.216

### 3.4. SUBMINISTRAMENTS I SERVEIS

#### 3.4.1. SERVEIS EXISTENTS

Després d'efectuar la recerca d'informació referent als serveis existents en l'àmbit d'aplicació del Projecte, es determina no en resulten afectades les xarxes de serveis existents, si bé caldrà que el contractista extremi les precaucions durant la execució de la rasa i en especial atenció a la zona on el traçat de la canonada intercepta la canonada d'entrada al dipòsit, així com la zona de la canonada principal de sortida del dipòsit cap a la xarxa de distribució en baixa del municipi, just després del cabalímetre situat a l'interior de l'armari del cabalímetre situat a pocs mestres de la sortida del dipòsit.

#### 3.4.2. MESURES PRÈVIES A L'INICI DE LES OBRES

El/s contractista/es hauran de comprovar la manca o no afectació d'altres conduccions en servei, sol·licitant plànols a l'organisme responsable de les parcel·les i terrenys afectats. En cas que existeixin serveis, s'haurà de gestionar el possible trasllat o desenergització, si s'escau, abans de l'inici dels treballs. Els serveis habituals que poden ésser afectats en la construcció són els esmentats prèviament: les xarxes d'abastament, sanejament, enllumenat, tensió, gas i telèfon. Abans de la realització de les cates de localització, s'haurà demanat a les companyies la possible interrupció del servei en el cas que sigui necessari.

### 3.5. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de les obres es fixa, 88 dies (4 mesos).

### 3.6. NOMBRE MÀXIM DE TREBALLADORS A L'OBRA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 5 persones.

### 3.7. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El pressupost d'execució material del present projecte puja a la quantitat de CENT QUARANTA-DOS MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-SET EROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS **(142.867,92€).**

## 4. CENTRES ASSISTENCIALS

A continuació es descriuen els telèfons d'interès, a consultar en cas d'accident. Aquests es situaran en zona visible al costat de la farmaciola de l'obra.

| | | |
|---|---|---|
| Emergències | | 112 |
| Consultori local de Vall-llobrega | Vall-llobrega | 972 31 51 03 |
| Hospital de Palamós | Palamós | 972 60 01 60 |
| Mossos d'Esquadra la Bisbal d'Empordà | La Bisbal d'Empordà | 972 54 18 85 |

Adreces dels serveis assistencials més propers:

| | | |
|---|---|---|
| Consultori local de Vall-llobrega | Raval de Baix, 23 | Vall-llobrega |
| Hospital de Palamós | Carrer Hospital, 17-19 | Palamós |
| Mossos d'Esquadra la Bisbal d'Empordà | Av. Josep Irla, 43 | La Bisbal d'Empordà |

## 5. 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" (article 15 Llei 31/1995, de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (article 10 Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre).

### 5.1. PROCEDIMENTS I ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

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.

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.

- Activitats prèvies
- Construcció de nou pou
- Canonada d'abastament
- Xarxa elèctrica
- Acabats
- Recollida i neteja

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.

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.

### 5.2. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ

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.

### 5.3. 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" (article 15 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (article 10 del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre), "Reglas generales de seguridad para máquinas" (Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per la comercialització i posta en marxa en servei de les màquines), 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.

## 6. UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA

**1. ACTIVITATS PRÈVIES**

- Implantació d'obra

- Gestió

- Replanteig

- Senyalització provisional d'obres

**2. CONSTRUCCIÓ DE NOU POU**

***2.1. TREBALLS PREVIS***

- Execució de cales de localització de serveis

- Desbrossada zona llosa i perforació

***2.2. OBRA CIVIL: SONDEIG, PERFORACIÓ I REVESTIMENT***

- Perforació i revestiment del sondeig d'investigació

- Neteja i desenvolupament, mesura del freàtics i analítica bàsica.

- Testificacions i aforament al pou: resistivitat, diàmetre i gamma natural.

- Perforació a rotopercussió i revestiment del pou de producció.

- Desenvolupament i estimulació del pou de producció

- Assaig de bombament

- Seguiment hidrogeològic del pou, interpretació resultats i tramitació documental ACA

***2.3. EQUIPS HIDRÀULICS***

- Col·locació equip de bombeig

- Col·locació de canonada a l'interior del pou

- Col·locació del carret de sortida del pou

- Col·locació de la figura de sortida del pou: canonada i accessoris acer inox Schedule 10 AISI 316

- Instal·lació i col·locació d'elements hidràulics i figura de sortida

- Instal·lació d'elements hidràulics: carrets, brides, cabalímetre i vàlvules.

***2.4. EQUIPAMENT I TELECONTROL***

- Instal·lació d'armari exterior de control a la sortida del pou

- Instal·lació i connexió d'equipament del piezòmetre del pou, sensor de nitrats i equips del telecontrol

- Programació i posada en marxa d'equips del telecontrol, piezòmetre, sensor de nitrats

***2.5. LLOSA SUPERFICIAL***

- Excavació de llosa de fonamentació

- Col·locació de capa de graves 50cm

- Execució de capa de neteja amb 10cm de formigó. Encofrat i armat de la llosa

- Formigonat llosa superficial

- Col·locació de reixat perimetral i porta d'accés

**3. CANONADA D'ABASTAMENT**

***3.1. TREBALLS PREVIS***

- Cala localització canonada sortida dipòsit

- Desbrossada traçat canonada

***3.2. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES***

- Excavació de rasa per a escomesa aigua i arqueta de connexió a canonada existent entrada a dipòsit

- Reblert i piconatge de rasa i arquetes

***3.3. OBRA CIVIL***

- Execució d'arqueta de connexió a canonada existent d'entrada a dipòsit

***3.4. XARXA D'AIGUA POTABLE***

- Col·locació de nova canonada PEAD DN125mm des de figura sortida pou fins a arqueta de connexió

- Connexió a figura sortida pou INOX a PEAD

- Instal·lació elements hidràulics arqueta de connexió a canonada existent (Derivació en T, vàlvules...)

- Desinfecció de canonades segons RD140/2003

- Proves finals canonada

**4. XARXA ELÈCTRICA**

***4.1. TREBALLS PREVIS***

- Cala localització serveis traçat escomesa

***4.2. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES***

- Excavació de rasa per a escomesa elèctrica des de caseta ETAP a Quadre control del pou

- Reblert i piconatge de rasa

- Execució de passa murs per entrada escomesa elèctrica a caseta ETAP

***4.3. OBRA CIVIL***

- Col·locació de doble tub corbable DN160mm per a canalització soterrada d'escomesa elèctrica

***4.4. INSTAL·LACIONS***

- Col·locació de safates i muntatge d'armari elèctric i control a caseta ETAP

- Instal·lació d'elements de protecció i mesura (interruptors diferencials, magnetotèrmics)

- Estesa i cablejat per alimentació i control del nou bombament

- Adaptació i connexió a instal·lació existent

- Programació, configuració i posada en servei de la nova instal·lació.

- Projecte de legalització d'instal·lació elèctrica

**5. TREBALLS POSTERIORS**

- Proves de pressió i estanquitat

- Execució d'acabats i repassos finals

**6. RECOLLIDA I NETEJA**

- Neteja final d'obra

## 7. MAQUINÀRIA PREVISTA PER EXECUTAR L'OBRA

Compressor i sistema air-lift per a neteja i desenvolupament de la perforació

Compressor amb dos martells pneumàtics

Maquinària per a sondatges i perforacions del terreny per percussió

Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t

Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5.9 t

Motoanivelladora petita

Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t

Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm

Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t

Camió grua de 5 t

Camió per a transport de 12 t

Camió amb bomba de formigonar

Formigonera de 165 l

Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim

Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc

Grup electrògen de 20 a 30 kVA

## 8. MÀ D'OBRA

Ajudant encofrador

Ajudant ferrallista

Ajudant electricista

Ajudant muntador

Ajudant jardiner

Arquèoleg

Manobre

Manobre especialista

Oficial 1ª

Oficial 1ª ferrallista

Oficial 1ª encofrador

Ofiaicl 1ª muntador

Oficial 1ª d'obra pública

Oficial 1ª paleta

## 9. ÀMBIT D'OCUPACIÓ I CONDICIONS DE L'ENTORN

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc. Aquest serà el mínim possible però sense perdre mai de vista que cal treballar en condicions òptimes de seguretat.

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.

### 9.1. SERVITUDS

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. Tal i com amb els indicats pels 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.

### 9.2. SERVEIS AFECTATS

Alguns dels serveis existents es podrien veure afectats durant la realització de les obres.

Els plànols i altres documentacions que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, 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 està obligat a realitzar 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 cates. 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. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

En 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-IC 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. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El Reial Decret 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 Reial Decret 1627/1997 s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al Reial Decret 485/1997 tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, i en el cas que vehicles de l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica, s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

## 11. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el Pla de Seguretat i Salut el contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és el 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 diferents 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, entre d'altres, 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.

### 11.1. NORMES DE POLICIA

#### 11.1.1. 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.

#### 11.1.2. 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.

### 11.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

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.

#### 11.2.1. OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA

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.

#### 11.2.2. 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:

- Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.
- 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.

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.

#### 11.2.3. SITUACIÓ DE GRUES-TORRE I MUNTACÀRREGUES

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

#### 11.2.4. 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 Reial Decret 1627/1997.

### 11.3. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

#### 11.3.1. 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.<br>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.<br>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.<br>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 abalisament 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. |
| Portes | Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i pel personal de l'obra. |

#### 11.3.2. 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.

#### 11.3.3. 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.

#### 11.3.4. DESCÀRREGA, APILAMENT I EVACUACIÓ DE TERRES I RUNA

| | |
|---|---|
| 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. |

## 11.4. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

### 11.4.1. 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, entre d'altres).
- 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.

### 11.4.2. SOROLLS

- 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.

### 11.4.3. POLS

- Es regaran les pistes de circulació de vehicles.
- En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

## 11.5. 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.

## 11.6. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

### 11.6.1. 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-IC.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

### 11.6.2. 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).

### 11.6.3. 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 (0,15 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. |

### 11.6.4. 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.

### 11.6.5. ABALISAMENT I DEFENSA

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 -IC amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc.).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

### 11.6.6. 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.

#### 11.6.7. 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.

#### 11.6.8. 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.

#### 11.6.9. 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.

## 12. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS EN LA VIA PÚBLICA

### 12.1. ARBRES I JARDINS

Al Pla de Seguretat i Salut 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 perceptiu.

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 metre (1 m) de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

### 12.2. 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.

## 13. INTERFERÈNCIES I CIRCUMSTÀNCIES QUE ORIGINEN RISCOS PER LA REALITZACIÓ DE L'OBRA

### 13.1. ACCESSOS ALS EMPLAÇAMENTS

Els accessos a la zona d'obres hauran de ser definits pel contractista en el Pla de Seguretat i Salut en funció de l'organització de treballs que estiguin prevists. A l'àmbit d'actuació tindran únicament accés les persones i vehicles adscrits a l'obra; per tant, s'implantarà un vallat perimetral englobant la zona de feines, per tal de minimitzar les interferències. Les característiques d'aquest tancament perimetral es defineixen en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars de l'Estudi de Seguretat.

Les interferències entre els vehicles i/o maquinaria que es produeixin en les vies d'accés, es minimitzaran mitjançant l'aplicació de les següents mesures.

- Conservant-les en bon estat, netejant periòdicament els vials i carrers per evitar pols ambiental i l'acumulació de terres que poden donar a lloc col·lisions entre vehicles al reduir la visibilitat i augmentar el lliscament en la calçada.
- Aconseguint un nivell adequat d'il·luminació mitjançant la instal·lació, si es requereix, de la il·luminació portàtil necessària.
- Instal·lant les degudes senyals de limitació de velocitat (i qualsevol altre que es justifiqui tècnicament) que hauran de respectar inexcusablement els conductors de qualsevol tipus de vehicle adscrit a les obres.
- Disposant dels senyalistes necessaris que regules el tràfic en la via segons les necessitats puntuals. En els accessos a l'obra, independents per a vianants i vehicles, haurà d'implantar-se la següent senyalització mínima:

#### 13.1.1. ACCÉS DEL PERSONAL

- Prohibit el pas a persones no autoritzades.
- Perill en general.

Es col·locarà un panell informatiu amb les senyals més comuns de prohibició, obligació, advertència i salvament amb les que s'haurà de familiaritzar el personal d'obra, donat que seran col·locades en les zones d'obra per advertir dels riscos durant el procés constructiu.

#### 13.1.2. ACCÉS DE VEHICLES I MAQUINARIA

- Velocitat màxima 20 quilòmetres per hora (Km/h)
- Prohibit el pas de vianants

Es preveu com zona d'aplec de materials i parc de maquinaria, la zona dels enllaços i la zona de la bassa drenant fins la seva execució, per tal d'evitar les ocupacions temporals necessàries. En les zones de sortida de vehicles es col·locarà una senyal de Stop. Quan una màquina o vehicle es disposi a sortir del recinte d'obra està obligat a aturar-se i comprovar, abans d'accedir al vial, que no produirà cap interferència amb un altre vehicle. Si aquesta condició no es pogués complir, es realitzaran les incorporacions al tràfic amb la presència d'un o varis senyalistes.

A més, d'aquesta senyalització dels accessos, es disposarà en la via pública del tram urbà, aquella que marquin les Ordenances del Ajuntament de Camps que regulin les senyalitzacions i abalisament de les ocupacions de les vies públiques per la realització de les obres i treballs, de forma que els vehicles i vianants aliens a l'obra que transiten per les vies confrontants a la ocupació no pateixin cap dany com a conseqüència del trànsit entre vehicles que accedeixin i/o surten del recinte.

## 14. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA

### 14.1. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA

Per part del contractista principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

### 14.2. 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.

### 14.3. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i el comptador, des del qual 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:

#### 14.3.1. 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.

#### 14.3.2. 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 (RD 485/97 i RD 598/2015, de 3 de juliol).

#### 14.3.3. QUADRE 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 25m 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 |
| 1 Magnetotèrmic 3P : | 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 2 P | 16 A |

#### 14.3.4. 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 envetats.

#### 14.3.5. 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 magneto tèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- S'utilitzaran els següents colors:
    - Connexió de 24 V: violeta
    - Connexió de 220 V: blau
    - Connexió de 380 V: vermell
- No s'empraran connexions tipus "lladre".

#### 14.3.6. 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.

#### 14.3.7. 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.

#### 14.3.8. 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.

### 14.4. ALTRES INSTAL·LACIONS

Pels 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 MIBT 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 antiretorn 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, en segellats 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, emmagatzemament o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

#### 14.4.1. 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.

## 15. TRACTAMENT DE RESIDUS

El contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010, de 29 de juny, 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.

## 15.1. 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.

### 15.1.1. 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 tixòtropes (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis
- Gasos liquats del petroli
- Baixos nivells d'oxigen respirable
- Animals
- Entorn de drogodependència habitual

### 15.1.2. DELIMITACIÓ I CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del contractista, partint de les següents premisses:

#### 15.1.2.1. 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.

#### 15.1.2.2. 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.

#### 15.1.2.3. 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.

#### 15.1.2.4. CORROSIUS, IRRITANTS, SENSIBILITZATS

- 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.

# 16. TIPOLOGIA I MANIPULACIÓ DE MATERIALS I ELEMENTS

## 16.1. ZONES D'APILAMENT

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims- màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

## 16.2. TIPOLOGIA DELS MATERIALS I ELEMENTS

Donada la diversitat de les actuacions que es necessari per realitzar l'obra, existeix un elevat número de materials i elements que han de ser considerats dins del camp de seguretat i salut com a conseqüència dels riscos que comporta la seva existència, havent d'establir a sí mateix unes condicions i observacions prèvies respecte els mateixos.

### 16.2.1. CIMENTS, MORTERS I FORMIGONS

Els components del ciment en el seu procés de forjat o d'enduriment reaccionen químicament provocant una forta agressivitat cap el nostre cos, fonamentalment, per contacte de la pell i les mucoses de la boca i ulls, produint com a conseqüència irritacions, cremades, llagues, úlceres y èczemes amb processos al·lèrgics importants. Durant la descarrega dels sacs de ciment o en l'emplenament de les sitges s'aixeca pols, podent penetrar en el nostre cos per via respiratòria, i com a conseqüència produir lesions bronquials. No és comú ingerir ciment, per a la boca hi pot arribar per contacte amb les mans, al fumar, etc. Aquesta via de penetració és igualment perillosa donat que produeix trastorns digestius i úlceres gàstriques. Les mesures a adoptar que minimitzin l'acció del ciment són:

- Es disposarà d'un lloc d'emmagatzematge protegit i cobert amb lona per limitar la producció de pols
- Es farà ús de l'equip de protecció més adequat: roba de treball que cobreixi tot el cos, guants, ulleres, mascareta de filtre mecànics, botes impermeables i casc o gorra de cap.

Independentment de l'ús dels mencionats equips de protecció individual és molt important rentar-se amb aigua i sabó en les zones de contacte o afectades per el ciment i mantenir en tot moment un bon estat del lavabo personal sobre tot abans dels àpats i al final de la jornada de treball.

### 16.2.2. FLUÏDIFICANT, ACCELERANTS, RETARDADORS, ANTICONGELANTS I IMPERMEABILITZANTS

Aquests productes, generalment són d'origen sintètic i can destinats a modificar les característiques i les condicions d'ús i utilització dels formigons i els morters de ciment ,mitjançant la seva addició durant el procés de pastat. Amb caràcter general, podrem establir que el maneig d'aquests productes no revesteix grans riscs donada la seva baixa toxicitat, i que per un altre costat, no són inflamables.

Les mesures de prevenció a adoptar front els riscos derivats de l'ús i maneig dels additius van encaminats a la protecció del cos amb roba de treballar adequada, a més d'utilitzar guants de cautxú i ulleres o pantalla facial, cuidant en gran mesura el rentat personal. A l'haver de treballar amb aquests productes, cal veure primer la fitxa toxicològica i les recomanacions de l'etiqueta d'envàs.

### 16.2.3. GASOLINES I PETROLIS

Com a primera mesura a tenir en compte és realitzar les operacions de tràfec i transport en recipients estancs i específics per tal fi, establint l'emmagatzematge en un lloc no accessible per a treballadors i ben ventilat. Està completament prohibit encendre foc fumar durant el tràfec, emplenant de dipòsits i el seu ús com desengreixant en recipients oberts. En aquestes operacions s'utilitzaran guants i mascareta de filtre contra vapors orgànics, així com la perceptiva roba de treball que cobreixi tot el cos. S'ha de mantenir un rentat personal adequat, netejant amb abundant aigua en cas de esquitxada del producte a la boca i sobretot als ulls.

### 16.2.4. GAS PROPÀ, BUTÀ I ACETILÈ

El risc més important que es deriva de la seva utilització és la deflagració o explosió amb les evidents conseqüències en cremades. Des del punt de vista higiènic, durant el procés de soldadura, i en general per la combustió d'aquests gasos, es desprèn diòxid de carbó i en cas d'una combustió deficient monòxid de carbó. El primer provoca el desplaçament de l'oxigen de l'aire en les seves immediacions i el segon intoxicacions, amb pèrdua de consciència i inclús la mort. Les mesures preventives front els efectes agressius d'aquests gasos combustibles són fonamentalment, assegurar una bona ventilació tant en recintes d'emmagatzematge com en llocs on es realitzin les operacions de soldadura, caldeu, etc.

## 16.3. 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 compte 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 són:

1) El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2) 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.

3) Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4) 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.

5) Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6) 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.

7) 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:

1. Apropar-se el més possible a la càrrega.
2. Assentar els peus fermament.
3. Ajupir-se doblegant els genolls.
4. Mantenir l'esquena dreta.
5. Subjectar l'objecte fermament.
6. L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7. Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8. Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
   - Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
   - Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
   - Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
   - Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9. És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10. 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.
11. 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.

## 17. MEDI AMBIENT LABORAL

### 17.1. 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.

### 17.2. 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 (decibels) |
| Equip de clavar pilots(a 15 m de distància) | 82 dB |
| Formigonera petita < 5000 lts. | 72 dB |
| Formigonera mitjana > 500 lts. | 60 dB |

| | |
|---|---|
| Martell pneumàtic (en recinte angost) | 103 dB |
| Martell pneumàtic (a l'aire lliure) | 94 dB |
| Esmerilladora de peu | 60-75 dB |
| Camions i dúmpers | 80 dB |
| Excavadora | 95 dB |
| Grua autoportant | 90 dB |
| Martell perforador | 110 dB |
| Mototraílla | 105 dB |
| Tractor d'erugues | 100 dB |
| Pala carregadora d'erugues | 95-100 dB |
| Pala carregadora de pneumàtics | 84-90 dB |
| Pistoles fixa claus d'impacte | 150 dB |
| Esmerilladora radial portàtil | 105 dB |
| Tronzadora 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:

1. Supressió del risc en origen
2. Aïllament de la part sonora
3. Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelletes

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.

### 17.3. POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ \ mg/m^3$$

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 semi autònoms 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.

## 17.4. 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:

1. Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2. Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3. Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel, Pla de manutenció intern d'obra.
4. Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització, Pla d'evacuació de residus.
5. Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6. Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria.
7. Il·luminació suficient.
8. Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfície de suports provisionals.
9. Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
10. Senyalització de riscs puntuals per falta d'ordre i neteja.
11. Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja, brigada de neteja.
12. 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 el 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.

## 17.5. 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.

### 17.5.1. 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.

### 17.5.2. 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.

### 17.5.3. RADIACIONS ULTRAVIOLADES

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

- UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona
- UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona
- UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de 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 reflectida, 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 reflectit. 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.

### 17.5.4. 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:

#### 17.5.4.1. 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 reflectida incloent la resposta de centelles.

#### 17.5.4.2. GRUP B

Tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

  - L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
  - Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
  - A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
  - S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin.
  - Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
  - Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

  - Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
  - Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

- Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

### 17.6. RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, 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 ionitzants.
- 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 gammagrafia 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'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó- 40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir:

a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura)

b) Contaminació radioactiva accidental

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors:

a) Temps de treball

b) Distància de la font de radiació

c) Apantallament.

El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el

formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estil dosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

## 18. 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 RD 1627/97, de 24 d'octubre (i RD 337/2010, de 19 de març), 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:

### 18.1. 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 m² 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 m² x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

### 18.2. VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m² per treballador contractat.

### 18.3. MENJADOR

Diferent del local de vestuari.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m² 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.

material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

### 18.4. FARMACIOLA D'ASSISTÈNCIA D'ACCIDENTS

Per a contractacions inferiors de 25 treballadors, és 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.

## 19. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

- Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat.
- Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat.
- Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m, amb sistema de seguretat integrat.
- Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris.
- Barana definitiva, prevista en projecte, per a la protecció de caigudes al mateix nivell.
- Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta- ampolles, vàlvules reductores de pressió i antiretrocés, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades.
- Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc interior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal.
- Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat.
- Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat.
- Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats.
- Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçària 1 m.
- 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 d'entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries.
- Paletitzat i empaquetat o feixat normalitzat.
- Protector de mans per a cisellar.
- Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca.

- Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat.
- Plataforma elevadora manual per al subministrament de material a nivell de bastida amb cavallets.
- Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada.
- Grua mòbil d'accionament manual
- Pinça manual ergonòmica pel transport de blocs o totxos.
- Suport de repòs per al disc radial portàtil.
- Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior.
- Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua.
- Estrebat i apuntalament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa.
- Estrebat i apuntalament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats.
- Ancoratge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats.
- Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura.
- Estrebat de pou circular amb tensor.
- Estrebat de pou rectangular amb tensor.
- Apuntalament de talús inestable amb panells
- Sitja-barrejadora per a la confecció de morter.
- Carretó manual porta palets.
- Connexionat i cablejat provisional elèctric de l'obra amb sistema de protecció integrat.
- Quadre elèctric secundari provisional d'obra amb sistema de protecció integrat.
- Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux.
- Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en masses metàl·liques, quadres elèctrics i conductors de protecció.
- Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA i 40 A d'intensitat nominal.
- Senyal acústica de marxa enrere.
- Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió.
- Cable d'acer de guiat de material suspès.
- Retenidor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig de formigó.
- Encenedor de guspira amb mànec
- Cinturó portaeines.
- Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses.
- Ganxo de grua amb dispositiu de tancament.
- Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats.
- Recipient metàl·lic per a la manutenció de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg.
- Plataforma aïllant de base per a treballs en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i 3 mm de gruix.
- Equip comprovador portàtil complert d'instal·lacions de baixa tensió.
- Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs.
- Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba.
- Luxímetre portàtil.
- Termòmetre / baròmetre.
- Porta de planxa nervada d'amplària 1 m i 2 m d'alçada per a tanca de planxa metàl·lica, muntatge i desmuntatge inclòs.
- Porta de planxa nervada d'amplària 5 m i 2 m d'alçada per a tanca de planxa metàl·lica, muntatge i desmuntatge inclòs.
- Tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D fixat a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.
- Transformador de seguretat de 24 V, col·locat amb desmuntatge inclòs.
- Banqueta aïllant de potes fixes per a treball en tensió,
- Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 mm de llargària.
- Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària.
- Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució.

## 20. 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 Reglament (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i èl qual es deroga la Directiva 89/686/CEE del Consell.

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 vistiplau 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 l'avaluació de riscs i mesures en funció de l'activitat.

## 21. 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 SCP més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà l'avaluació de riscs i mesures en funció de l'activitat.

## 22. 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:

a) 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.

b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

c) 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:

- Implantació de l'obra: Activitats de condicionament del solar, tancament del mateix, etc.
- Enderrocs: Tots els enderrocaments d'elements soterrats a poca fondària, tals com fonaments superficials, rigoles, voreres, etc.
- Moviment de terres: Excavació de rases i pous.
- Estrebades i apuntalaments.
- Instal·lacions de drenatge, evacuació i canalitzacions: Tots els elements soterrats.
- Canonades per a gasos i fluids: tubs muntats superficialment i soterrats.
- Instal·lacions elèctriques i d'enllumenat públic: Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió i tots els elements soterrats.

## 23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

### 23.1. 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.
- Caiguda a diferent nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

### 23.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i 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.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- 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.

## 24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1. Ordre i neteja general.
2. Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3. Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4. Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5. Punts de trobada.
6. Assistència Primers Auxilis.

## 25. AVALUACIÓ DE RISCS I MESURES EN FUNCIÓ DE L'ACTIVITAT

### 25.1. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

#### 25.1.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

##### 25.1.1.1. COMPTADOR – CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ – ESCOMESA

Existirà escomesa provisional d'obra amb comptador, quadre general, presa de terra i les degudes proteccions.

##### 25.1.1.2. QUADRES ELÈCTRICS

- Per alimentar les necessitats de subministrament elèctric per l'execució de les obres, s'instal·larà un quadre general que comptarà com a mínim d'un interruptor de tall general, tants interruptors automàtics magnetotèrmics com circuits disposi, interruptors diferencials de 300 mA pels circuits de força i 30 mA pels d'enllumenat.
- Se situarà en un parament vertical, dintre d'un armari metàl·lic amb tancament per mitjà de cadenat o similar, estant la clau en possessió de la persona assignada, i que serà la responsable de mantenir-lo permanentment tancat. Les preses de corrent s'efectuaran pels laterals de l'armari per facilitar que la porta es mantingui tancada.
- Independentment del quadre general, es disposaran dos o més quadres secundaris de les mateixes característiques que aquell, i que permetin l'accessibilitat a qualsevol punt de l'obra.
- Es comprovarà periòdicament el funcionament dels diferencials.
- Els quadres auxiliars han de fixar-se a elements rígids de l'edificació per evitar que els conductors d'alimentació es desenganxin i puguin provocar contactes elèctrics.

##### 25.1.1.3. Els quadres estaran protegits per marquesines i cobertes de les inclemències del temps i de la possible projecció d'objectes.

##### 25.1.1.4. CONDUCTORS ELÈCTRICS

- Els conductors de les instal·lacions exteriors seran de 1000 V de tensió nominal. Els interiors podran ser de 440 V de tensió nominal.
- Preferentment es muntaran aeris, a 2,5 metres d'alçada, i quan això no sigui possible, es disposaran pel terra pròxim als paraments, degudament canalitzats i senyalitzats.
- En zones de pas de vehicles no es muntaran pel terra, a no ser que es protegeixin convenientment.
- Els extrems estaran dotats de clavilles de connexió i es prohibeix terminantment les connexions a través de fils nus a la base de l'endoll.
- Les preses de corrent de les diferents màquines portaran, a més, un fil o cable més per connexió a terra.

##### 25.1.1.5. LÀMPADES PORTÀTILS

- Les làmpades portàtils tindrà mànec aïllant, el casquet no serà metàl·lic i s'alimentarà a la tensió de 24 V.
- Les preses de corrent i prolongadors utilitzats en aquestes instal·lacions no seran intercanviables amb altres elements iguals utilitzats en elements de voltatge superior.

##### 25.1.1.6. PROTECCIONS PERSONALS

- Banqueta aïllant de l'electricitat
- Tarimes i estores
- Perxa aïllant

- Comprovador de tensió
- Casc homologat
- Guants apropiats

#### 25.1.2. INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

Els mitjans d'extinció a utilitzar seran extintors portàtils de pols polivalent de 6 kg, tant a l'aplec de líquids inflamables i junt als quadres elèctrics com en casetes d'obra i magatzems de combustibles i eines.

Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles; d'aquí la importància de l'ordre i neteja en tots els treballs i fonamentalment a les escales de l'edifici; el personal que estigui treballant en soterranis, es dirigirà cap a la zona oberta. Existirà l'adequada senyalització, indicant els llocs de prohibició de fumar (aplec de líquids combustibles), situació de l'extintor, camí d'avaluació, etc.

Totes aquestes mesures han estat considerades per a que el personal extingeixi l'incendi a la fase inicial, si és possible, o disminueixi els seus efectes, fins l'arribada dels bombers, els quals, en tots els casos, seran avisats immediatament.

Identificació dels riscos evitables

- Incendi
- Explosió derivada

Mesures preventives

- Extintors segons els casos.
- Aigua, sorra i eines d'ús comú.
- Els combustibles líquids han d'emmagatzemar-se en casetes independents i en recipients de seguretat.
- Les substàncies combustibles es conservaran en envasos tancats i identificats.
- No procedeix l'emmagatzemament conjunt de fusta amb elements tèxtils o productes bituminosos.
- Especial cura mereix el manteniment de l'equip de soldadura oxiacetilènica.

#### 25.1.3. INSTAL·LACIÓ DE FORMIGONAT

Identificació de riscos evitables

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Cops.
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Atrapament per o entre objectes.

Identificació de riscos no eliminables

- Aixafament
- Sorolls
- Pols ambiental
- Esquitxades

Mesures preventives

- La instal·lació de formigó (formigonera i sitja) es farà en un lloc on no hi hagi perill de caiguda d'objectes o materials. Tot i així, es col·locarà una visera resistent de protecció contra les caigudes de materials.
- La zona serà protegida i senyalitzada amb la següent llegenda: "Prohibit utilitzar a persones no autoritzades".
- Si es construeix una plataforma des de la que el treballador vagi a operar, l'accés a la mateixa serà segur a través d'escales protegides amb barana de 90 cm.
- Els òrgans de transmissió compostes per engranatges, embragatges, politges, corretges de transmissió, etc., estaran cobertes per una carcassa protectora.
- La botonera dels comandaments elèctrics serà d'accionament estanc en previsió de riscos elèctrics.
- La formigonera disposarà de presa de terra.
- L'interruptor estarà protegit envers l'aigua, pols i altres elements.
- Les operacions de neteja es realitzaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
- Les sitges de ciment tindran la suficient estabilitat i solidesa. La pujada dels mateixos estarà dotada de escaleta o escala amb anell i la seva part superior o boca estarà protegida amb baranes.
- Les operacions de manteniment de la instal·lació per evitar anomalies que potencien les nivells de soroll a 80 o més decibels.
- La manipulació del formigó es realitzarà per mitjans mecànics, de forma que mai entri en contacte amb els operaris.

Equips de protecció individual

- Casc homologat
- Granota de treball
- Calçat homologat
- Cinturó de seguretat
- Guants apropiats
- Protectors auditius
- Mascareta filtrant
- Ulleres de seguretat antipols
- Botes i vestit d'aigua

#### 25.1.4. INSTAL·LACIÓ DE MORTER PRE-MESCLAT

Identificació de riscos evitables

- Afeccions a la pell.
- Afeccions respiratòries en ambients pulverulents.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.

- Lesions o talls a les mans.
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Bolc de la sitja.

Identificació de riscos no eliminables

- Aixafaments
- Xocs contra la sitja

Mesures preventives

- L'operació de descàrrega de la sitja serà dirigida per l'encarregat de l'obra, el qual donarà les instruccions necessàries al conductor del camió per instal·lar-lo en el punt correcte.
- El camió serà basculant i tindrà els mitjans per fer l'operació correctament sense necessitat d'ajuda de la grua.
- Un cop col·locat a la bancada de formigó es procedirà a les operacions d'immobilització i d'instal·lació i tesat dels cables contra vents.
- Els enganxaments i desenganxaments de la sitja s'efectuaran accionant els pestells i ganxos des d'una escala de mà sòlidament recolzada conta la paret vertical de la sitja.
- Les sitges disposaran de mecanismes antivolta a la tolva.
- No s'efectuaran a l'obra operacions de manteniment a l'interior de la tolva.
- En cas d'haver d'accedir a la sitja, s'instal·larà un cable fiador per l'ancoratge del cinturó de seguretat lliscant.
- En cas d'existència de línies elèctriques en les proximitats de les zones de muntatge, s'ha de comprovar si es compleixen les distàncies mínimes exigides de seguretat. En cas contrari, procedeix traslladar la línia o el tall de corrent.

Equips de protecció individual

- Casc
- Calçat de seguretat
- Guants impermeables
- Guants antitall
- Roba de treball adequada
- Cinturó de seguretat

### 25.1.5. INSTAL·LACIÓ DE FERRALLAT

Identificació de riscos evitable

- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Lesions o talls en mans i peus.
- Lesions per projecció de fragments i partícules.
- Riscos derivats de la soldadura.
- Riscos derivats de treballs en zones humides o mullades i relliscoses.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge inadequat de productes combustibles o inflamables.
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.).
- Trauma sonor per contaminació acústica.
- Bolcada de les piles d'aplecs de materials.

Identificació de riscos no eliminables

- Atropellaments o cops per vehicles.
- Cops amb maquinària i materials.
- Atrapaments per o entre objectes.
- Atrapament per bolcada de màquines, vehicles, etc.
- Incendi i explosió (de bufadors, ampolles de gasos liquats, bombones, etc.).

Mesures preventives

- S'ha de situar allunyada de l'entorn immediat de l'obra per protegir el personal dels riscos de caiguda de materials o objectes.
- La maquinària que serveix per tallar o doblegar el material per tal de construir l'armadura (plegadores, cisalles, etc.) estarà connectada a terra i els cables elèctrics aniran aeris o enterrats amb la senyalització adequada.
- Les parts mòbils de les màquines estaran protegides amb carcasses o altres dispositius.
- Els paquets de rodons s'han de dipositar horitzontalment sobre dorments de fusta, evitant altures excessives.
- La ferralla, ja muntada, s'emmagatzemarà en lloc designat a aquest efecte, separat adequadament del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer s'aplegaran en llocs estratègics per procedir posteriorment a la seva retirada.
- Els operaris dedicats a ferralla s'utilitzaran guants, ulleres, botes de seguretat i protecció auditiva.
- Els treballs es realitzaran amb una il·luminació mínima de 100 lux.
- Les màquines elèctriques que s'utilitzin es connectaran a la xarxa mitjançant l'ús de clavilles reglamentàries i s'evitarà que quedin connectades a la xarxa en les absències del treballador.
- Procedeix la suspensió dels treballs quan s'aixequin forts vents o per causa de gelades, nevades i pluges.
- Durant el retrocés dels camions, no romandrà ningú darrere d'aquests, sent dirigida la maniobra del camió per personal especialitzat.
- En aquells treballs que existeixi risc d'atropellament per part de maquinària de l'obra o vehicles aliens a aquesta, s'han d'utilitzar armilles reflectants per part del personal de a peu.

Equips de protecció individual

- Botes de seguretat impermeables

- Guants contra talls
- Cascos protectors auditius
- Davantal, maniguets, polaines i genolleres per a treballs de soldadura
- Cascos homologats

#### 25.1.6. INSTAL·LACIONS D'APLEC DE MATERIALS

Per a l'execució de l'obra s'utilitzaran dues classes de materials: uns constituiran la matèria primera i quedaran com a part integrant d'aquesta i altres que seran necessaris per configurar i modelar els primers.

Les plaques, puntals, motlles, maquinària auxiliar, mòduls de bastides, etc. constitueixen un grup de materials a emmagatzemar en obra, i que un cop finalitzada la seva missió podran retirar-se per, en molts casos, tornar a utilitzar-se.

#### 25.1.7. ACER

- Atès que el pes i el volum un cop confeccionada l'armadura és gran, es traslladarà amb grua i la seva ubicació podrà estar distant del lloc a utilitzar.
- S'han de dipositar les varetes en lloc allunyat a les casetes, i de les zones de pas i accés. Per a la seva disposició en ordre, han de clavar-se ferros o fustes de forma vertical que facin de topall i no permetin el seu escampament.
- Si es claven trossos de vareta verticalment per contenir el ferro emmagatzemat, s'ha de senyalitzar el contorn de la seva ubicació i, si fos oportú, situar la part superior i clavat un tac de fusta.
- Pels sobrants de varetes i deixades de filferros s'ha de disposar d'un bidó, calaix o zona limitada, no permetent el seu escampament de forma lliure.

## 25.2. FASES DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

Es consideren riscos evitables aquells riscos que es poden eliminar amb l'ús adequat de proteccions col·lectives i individuals i mitjançant les bones pràctiques d'ordre, neteja, ús i manteniment de tots els materials, eines, mitjans auxiliars, etc. a utilitzar en cada un dels diversos capítols del procés constructiu.

Es consideren riscos no eliminables, aquells que pel seu caràcter fortuït, segueixen existint encara que haguem previst l'ús de les proteccions, tant col·lectives com individuals, així com mitjans auxiliars en bon estat de conservació, eines adequades, màquines proveïdes de seves proteccions o dispositius de seguretat, etc.

Pel que fa a les mesures preventives, en molts dels capítols del procés constructiu les mesures preventives que es preveuen podran servir tant per eliminar determinats riscos evitables com per controlar-lo reduir les conseqüències dels riscos no eliminables en el cas que aquests desemboquin en un accident.

Per aquesta raó, les mesures preventives proposades es recullen en un únic apartat i s'han de referir a tots els riscos, evitables o no, enumerats en els dos apartats anteriors.

D'aquesta forma es procedirà en tots i cada un dels capítols previstos en el procés constructiu d'aquesta obra.

En aquest apartat s'identifiquen i desenvolupen, fins i tot, les activitats que impliquen riscos especials per a la seguretat i salut dels treballadors, que posteriorment s'esmentaran a trets generals en aquesta Memòria.

#### 25.2.1. ACTIVITATS GENÈRIQUES

Durant el procés constructiu existeixen alguns riscos que es repeteixen, si no és en totes, en la majoria de les activitats a realitzar.

Amb la intenció que aquesta part de la memòria no sigui en excés repetitiva i per facilitar la seva utilització, es recullen en aquest primer apartat aquells riscos que es creuen comuns a tots els treballs, proposant al seu torn les mesures preventives per eliminar-los o reduir-los.

Durant el desenvolupament de cada un dels treballs del procés constructiu, en la relació dels riscos tant evitables com els no eliminables, així com en les proteccions col·lectives i equips de protecció individual a utilitzar, es farà referència a aquest apartat, i per tant, durant el desenvolupament d'aquestes activitats s'hauran de prendre les mesures preventives aquí recollides.

Identificació de riscos evitables

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Contactes elèctrics amb línies d'alta tensió (si existeixen).
- Lesions o talls en mans.
- Lesions per projecció de fragments i partícules.
- Riscos derivats de l'ús de mitjans auxiliars (bastides, escales, ...).

Identificació de riscos no eliminables

- Accidents in itinere
- Causes naturals
- Atropellaments o cops per vehicles
- Caiguda d'objectes sobre operaris
- Xoc contra objectes immòbils
- Xoc contra objectes mòbils
- Cops amb maquinària, materials o eines
- Lumbàlgies per sobreesforços

Mesures preventives

- Es consultaran els plànols dels serveis existents abans d'iniciar qualsevol tipus de penetració en el terreny.
- S'ha d'impedir el pas de vehicles i maquinària per sota de les línies d'alta tensió que discorrin a menys de 6 m del nivell màxim de la rasant. En cas d'haver de circular per sota, es col·locaran senyals i pòrtics de limitació d'alçada a una distància no menor 3 m del cable inferior de la línia.
- Així mateix es senyalitzaran els passos de gàlib inferiors a 4 m.
- Si els treballs es realitzen en la proximitat de línies elèctriques, s'intentarà el seu desviament. Si això no fos possible, es protegiran els cables amb fundes aïllants i es col·locarà una pantalla protectora.
- Durant el retrocés dels camions, no romandrà ningú darrere d'aquests, sent dirigida la maniobra del camió per personal especialitzat.
- En aquells treballs que existeixi risc d'atropellament per part de maquinària de l'obra o vehicles aliens a aquesta, s'han d'utilitzar armilles reflectants per part del personal del carrer.

- Abans d'iniciar els treballs es buscaran llocs estratègics per apilar els materials i evitar moviments de maquinària anòmals.
- S'evitarà en tot moment el trànsit de treballadors en el radi d'acció dels treballs.
- Durant el transport de materials, des de la zona d'aplec fins al seu aplomat al punt d'acomodació, s'impedirà la situació de treballadors en el radi d'acció.
- En tot treball en el que es pugui produir caiguda de materials sobre els camins o zones transitables, s'haurà de procedir a abalisar i senyalitzar arribant, si cal, al tall total o parcial de la circulació tant de vehicles com de persones.
- Es delimitarà en planta baixa la zona de treball per evitar que el personal pugui accedir-hi mentre s'estigui treballant en nivells superiors i pugui resultar accidentat davant d'una possible caiguda de materials, eines, etc. En cas que no sigui possible evitar que es treballi al mateix temps en diferents altures de la mateixa vertical, els treballadors que es trobin sota faran servir obligatòriament el casc. Els treballadors de la part superior hauran d'extremar les precaucions en aquest cas.
- Totes aquelles zones que presentin un salt de cota, es protegiran amb elements provisionals fins a la col·locació de les definitives proteccions.
- L'ascens o descens a un nivell superior es realitzarà mitjançant escales de mà proveïdes de sabates antilliscants i ganxos de penjat i immòbils, disposats de manera que sobrepassi la escala un metre l'alçada de desembarcament.
- En tot moment s'esmerarà l'ordre i la neteja de les zones de treball havent d'estar les superfícies de trànsit lliures d'obstacles, ja que es poden produir cops o caigudes. Per això, en final de la jornada es retirarà la runa acumulat.
- En l'aixecament i transport de càrregues a mà es guardaran postures correctes d'acord amb els principis ergonòmics. Es recollirà l'objecte mitjançant una flexió de les cames, no del tronc, i aixecant amb l'esquena recta, mitjançant una extensió controlada de les cames.
- No s'ha obstaculitzar amb la càrrega la visibilitat del recorregut. Cal mirar sempre per on es camina.
- Durant l'execució de l'obra s'habilitaran rampes d'escala mitjançant esglaons metàl·lics encadenats, mentre no es construeixin els esglaons definitius.
- En general, l'obra estarà prou il·luminada, especialment en escales i zones de trànsit.
- Si les zones de treball no tenen suficient il·luminació es col·locaran punts fixos de llum o portàtils. La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb portalàmpades de mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 V.
- Els treballs es realitzaran amb una il·luminació mínima de 100 lux.
- Les màquines elèctriques que s'utilitzin es connectaran a la xarxa mitjançant l'ús de clavilles reglamentàries i s'evitarà que quedin connectades a la xarxa en les absències del treballador.
- La instal·lació de quadres, connexions, proves, etc. seran realitzats per personal competent i seguiran escrupolosament els reglaments pertinents.
- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió.
- Les proves que s'hagin de realitzar amb tensió, es faran després de comprovar l'acabat de la instal·lació elèctrica i respectant la normativa vigent.
- Les mesures de protecció contra contactes elèctrics directes destinats a protegir a les persones del risc que implica el contacte amb les parts actives de les instal·lacions i equips elèctrics, i les mesures de protecció contra contactes elèctrics indirectes destinats a protegir a les persones de contactes perillosos amb masses que accidentalment s'han posat en tensió, s'han de garantir complint el que estableix el Plec de Condicions.
- Les eines manuals com alicates, tenalles, etc., s'han de transportar en caixes o bosses portaeines.
- Els operaris faran servir guants i botes de seguretat, a més d'ulleres, casc i roba de treball adequada.
- Les mesures preventives a considerar per a l'ús dels mitjans auxiliars

Proteccions col·lectives

- Abalisament de l'àrea de treball
- Baranes
- Detector electrònic de xarxes i serveis
- Esglaonat provisional
- Portàtil de seguretat per il·luminació elèctrica
- Pòrtic balisa d'aproximació de línies elèctriques
- Suport de seguretat per a suspensió de cables de línies elèctriques soterrades
- Presa de terra normalitzada general de l'obra
- Tanca de tancament d'obra
- Visera de protecció
- Pòrtic de seguretat d'accés a obra

Equips de protecció individual

- Botes aïllants de l'electricitat
- Botes de seguretat
- Casc de seguretat, risc elèctric (alta tensió)
- Casc de seguretat, risc elèctric (baixa tensió)
- Casc de seguretat
- Armilla reflectant
- Cinturó de seguretat tipus arnès
- Cinturó portaeines
- Comandament d'abric
- Comandament impermeable
- Faixa de protecció contra els sobre esforços

- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes
- Guants aïllants de l'electricitat
- Guants de cuir
- Gorra de visera contra la insolació

Maquinària

- Camió de transport
- Grua
- Carreta elevadora

### 25.2.2. MOVIMENT DE TERRES

#### 25.2.2.1. NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY IDENTIFICACIÓ DE RISCOS EVITABLES

- Riscos genèrics
- Afeccions respiratòries en ambients pulverulents.
- Trauma sonor per contaminació acústica.
- Lesions osteoarticulars per exposició a vibracions.
- Cossos estranys en ulls.
- Contagis derivats de la insalubritat del lloc.
- Bolcades de maquinària.
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.).

Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Aixafaments.
- Caigudes de materials transportables.

Mesures preventives

- L'àrea de treball es senyalitzarà adequadament mitjançant senyals que es detallen a la part gràfica d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.
- La maquinària emprada mantindrà la distància de seguretat respecte de les línies de conducció elèctrica.
- En certs casos és necessari adoptar precaucions especials mitjançant:
    - El desviament de la línia
    - Apantallaments
    - Pòrtic de limitació d'alçada
- Els vehicles no poden passar per sobre dels cables elèctric que alimenten les màquines, sinó que es realitzaran esteses aèries.
- S'acotarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall.
- Sempre que una màquina o vehicle aturat inicií un moviment brusc o simplement l'arrencada, ho anunciarà amb un senyal acústic.
- En les marxes enrere i quan el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior del vehicle.
- L'accés del personal al lloc dels treballs s'efectuarà per vies segures i diferents del pas de vehicles.
- Procedeix la suspensió dels treballs quan s'aixequin forts vents o per causa de gelades, nevades i pluges.

Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Detector electrònic de xarxes i serveis

Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals
- Faixa contra les vibracions
- Canelleres contra les vibracions

Maquinària

- Dúmper
- Pala carregadora

Mitjans auxiliars

- Eines manuals

#### 25.2.2.2. EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Identificació de riscos evitables

- Riscos genèrics
- Contagis derivats de la insalubritat del lloc.
- Posada en marxa fortuïta de vehicles o maquinària.
- Despreniment de terres i/o roques per:
    - Sobrecàrregues en vores de l'excavació o coronació de talussos per aplec de material.
    - Vibracions properes (vehicles, trens, maquinària, martells trencadors, etc.).
    - No efectuar l'excavació amb el talús adequat i sense apuntalament.
    - Desestibat incorrecte.
    - Càrregues fixes costat de la vora d'excavació (torres elèctriques, pals, etc.).
- Despreniment o enfonsament del terreny per excavació sota el nivell freàtic.
- Caiguda d'objectes per desplom, esfondrament o ensorrament
- Atropellaments, col·lisions, abast, bolcades i falses maniobres de la maquinària per al moviment de terra i camions per:
    - Inici brusc de les maniobres
    - Mala visibilitat

- Inexistència d'avisadors òptics o acústics
- Abandonament o estacionament indegut
- Elevació o transport de persones
- Conducció imprudent
- Arrencada amb motor embragat
- Manteniment inadequat de mecanismes de comandament i control
- Falta de senyalització en les zones de treball
- Fallades del terreny
- Permanència indeguda d'operaris en el radi d'acció de la màquina

- Riscos derivats dels problemes de circulació interna per mal estat d'accessos i zones de trànsit (embarrats, etc.).
- Repercussions en les estructures de les edificacions confrontants per descalçament de la fonamentació a l'efectuar l'excavació.
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.).

Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Enfonsaments
- Inundacions
- Lliscament de terres i/o roques sobre els operaris
- Allau de terres i bitlles per alteració de l'estabilitat de vessants
- Despreniment de terres i/o roques per:
  - Filtracions líquides o aquoses.
  - Alteració del terreny per variació important de temperatura, exposició prolongada a la intempèrie.
  - Fallada en els apuntalaments o entibacions.
  - Variació del grau d'humitat del terreny.
- Caiguda de maquinària per al moviment de terra al fons de l'excavació.
- Contactes elèctrics directes per presència de cables elèctrics subterranis en servei, no senyalitzats.
- Explosions o incendis per:
  - Trencament durant l'excavació d'algun servei públic existent al solar (aigua, gas, etc.).
  - Durant els treballs de manteniment de la maquinària.
  - Emmagatzematge incorrecte de combustible, greixo i oli usat per la maquinària.
  - Ruïna i enfonsament dels edificis confrontants per vibracions produïdes per maquinària durant la excavació.
  - Caiguda i caigudes d'elements de les estructures d'edificacions confrontants afectades.
  - Despreniment i/o enfonsament del terreny per aflorament del nivell freàtic.
  - Lliscaments de la coronació dels talussos.
  - Inundacions per filtració o aflorament del nivell freàtic.

Mesures preventives

- La maquinària emprada mantindrà la distància de seguretat respecte de les línies de conducció elèctrica.
- En certs casos és necessari adoptar precaucions especials mitjançant:
  - El desviament de la línia
  - Apantallaments
  - Pòrtic de limitació d'alçada
- Els vehicles no poden passar per sobre dels cables elèctrics que alimenten les màquines, sinó que es realitzaran esteses aèries.
- Les rampes per al moviment de camions o màquines conservaran el talús natural que exigeixi el terreny que no serà:
  - Superior al 12% en els trams rectes
  - Superior al 8% en trams corbs
- L'ample mínim de la rampa serà de 4,5 m, eixamplant-se en les corbes.
- S'acotarà la zona d'acció de cada màquina.
- Sempre que una màquina o vehicle aturat inicií un moviment brusc o, simplement, l'arrencada s'anunciarà amb un senyal acústic.
- En les marxes enrere i quan el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior del vehicle.
- Es disposaran de límits o barreres de seguretat perquè sigui impossible que els vehicles de càrrega es s'acostin a la vora del buidatge o excavació. La distància aproximada en funció de l'estabilitat del terreny serà de:
  - 2 metres, els lleugers
  - 4 metres, els pesats
- L'accés del personal a les excavacions s'efectuarà per vies segures i diferents del pas de vehicles.
- Abans de procedir a l'obertura de la rasa han de revisar les condicions del terreny:
  - Talús natural
  - Capacitat portant
  - Nivell freàtic
  - Proximitat de construccions
  - Focus de vibracions i vies de circulació
  - Conduccions d'aigua, gas, clavegueram, ...
  - Incidències de gels, pluges i canvis bruscos de temperatura
- S'acotarà la zona d'excavació de rases i pous a través de tanques, sempre que sigui previsible el pas de vianants o de vehicles.

- Han d'extremar les precaucions cas de sol·licitacions d'edificis confrontants, de vies de circulació pròximes i focus de vibracions mitjançant la col·locació d'estintolaments, apuntalaments i per testimonis per tal d'assegurar-se l'evolució de possibles esquerdes o desperfectes.
- Es disposarà d'una provisió de palanques, falques, barres, puntals i taulers com a equip indispensable que es proporcionarà als treballadors.
- S'han d'utilitzar els sistemes d'apuntalament més adequats a les característiques de les rases i pous.
- Els productes procedents de l'excavació s'aplegaran a un dels costats i a una distància raonable de la coronació dels talussos en funció de la profunditat de la rasa, per evitar despreniments de terres.
- S'acotaran les distàncies de seguretat entre operaris quan es treballi manualment.
- No es treballarà simultàniament en diferents nivells de la mateixa vertical.
- Quan l'excavació en rasa s'efectuï per mitjans mecànics, hi haurà una perfecta sincronització entre els moviments de les màquines i els treballs d'estrebats.
- Les rases han de tenir escales metàl·liques que ultrapassin 1 metre sobre el nivell superior. Hi haurà una disponible per cada 30 m o fracció.
- Quan sigui necessari travessar una rasa s'instal·larà una passarel·la no inferior a 60 cm d'amplària, dotada de les pertinents baranes.
- Si en la proximitat de l'excavació o rasa hi ha circulació de persones i de vehicles:
    - S'instal·laran baranes resistents de 90 cm d'alçària mínima que eviti la caiguda del personal.
    - Es disposaran de límits o barreres per evitar la caiguda de vehicles.
    - A la nit hi haurà una senyalització de perill amb llums vermells cada 10 m.
    - En els períodes en que no es treballi, les rases han de ser cobertes amb panells o bastidors.
- Es comprovarà diàriament que la llera de la rasa està lliure d'aigua sobretot si ha plogut o si hi ha hagut interrupcions en els treballs. Si s'escau, l'aigua serà evacuada procedint a construir els pertinents atalls.
- Les boques dels pous i galeries d'inclinació perillosa, han de ser convenientment protegides amb sòlides baranes de 90 cm d'alçada, llistó intermedi i entornpeus, que impedeixin la caiguda de persones i materials.
- Quan sigui necessari l'ús d'il·luminació portàtil, aquesta serà de material antideflagrant i es s'utilitzaran transformadors de separació de circuits quan la tensió sigui superior a 24 V.
- En pous i rases profundes els treballadors s'utilitzaran cinturons de seguretat tipus arnès, units a un dispositiu d'atur de caiguda i rescat.
- Procedeix la suspensió dels treballs quan s'aixequin forts vents o per causa de gelades, nevades i pluges.

Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Ancoratges especials per amarratge de cinturons de seguretat
- Apuntalament metàl·lic per a rases

Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals
- Botes impermeables
- Casc pantalla ventilada mecànicament contra la pols
- Cinturó de seguretat de subjecció

Maquinària

- Bomba elèctrica d'extracció d'aigua i fangs
- Dúmper
- Excavadora
- Grua autopropulsada
- Espadons fregadors per a paviments, lloses de formigó i capes de rodament

Mitjans auxiliars

- Codals metàl·lics
- Passarel·les sobre rasa
- Palplanxat metàl·lic

#### 25.2.2.3. REBLERT DE RASES I POUS

Identificació de riscos evitables

- Riscos genèrics
- Contagis derivats de la insalubritat del lloc.
- Posada en marxa fortuïta de vehicles o maquinària.
- Despreniment de terres i/o roques per:
    - Sobrecàrregues en vores de l'excavació o coronació de talussos per abassegament de material.
    - Vibracions properes (vehicles, trens, maquinària, martells trencadors, etc.).
    - Desentibat incorrecte.
    - Càrregues fixes costat de la vora d'excavació (torres elèctriques, pals, arbres, etc.).
- Atropellaments, col·lisions, abast, bolcades i falses maniobres de la maquinària per al moviment de terra i camions per:
    - Inici brusc de les maniobres
    - Mala visibilitat
    - Inexistència d'avisadors òptics o acústics
    - Abandonament o estacionament indegut
    - Elevació o transport de persones

    - Conducció imprudent
    - Arrencada amb motor embragat
    - Manteniment inadequat de mecanismes de comandament i control
    - Falta de senyalització en les zones de treball
    - Fallades del terreny
    - Permanència indeguda d'operaris en el radi d'acció de la màquina
- Riscos derivats dels problemes de circulació interna per mal estat d'accessos i zones de trànsit (embarrats, etc.).
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.).

Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Enfonsaments.
- Inundacions.
- Lliscament de terres i/o roques sobre els operaris.
- Allau de terres i bitlles per alteració de l'estabilitat de vessants.
- Despreniment de terres i/o roques per:
    - Filtracions líquides o aquoses.
    - Alteració del terreny per variació important de temperatura, exposició prolongada a la intempèrie.
    - Fallada en els apuntalaments o apuntalaments.
    - Variació del grau d'humitat del terreny.
- Explosions o incendis per:
    - Treballs de manteniment de la maquinària.
    - Emmagatzematge incorrecte de combustible, greixos i oli usat per la maquinària.
- Enfonsament dels edificis confrontants per vibracions produïdes per maquinària.
- Caiguda i caigudes d'elements de les estructures d'edificacions confrontants afectades.
- Lliscaments de la coronació dels talussos.

Mesures preventives

- Els materials de reblert s'aplegaran a un dels costats dels talussos i a una distància raonable en funció de la profunditat de la rasa.
- Les baranes, els límits per a vehicles i altres proteccions col·lectives previstes no es retiraran fins el cobriment definitiva de la rasa.
- El desentibat es farà de baix a dalt i és necessari adoptar les precaucions apropiades per conservar l'estabilitat de les parets.
- Els apuntalaments es trauran metòdicament a mesura que es realitzin els treballs de revestiment.
- La maquinària emprada mantindrà la distància de seguretat respecte de les línies de conducció elèctrica.
- En certs casos és necessari adoptar precaucions especials mitjançant:
    - El desviament de la línia
    - Apantallaments
    - Pòrtic de limitació d'alçada
- Els vehicles no poden passar per sobre dels cables elèctrics que alimenten les màquines, sinó que es realitzaran esteses aèries.
- Les rampes per al moviment de camions o màquines conservaran el talús natural que exigeixi el terreny que no serà:
    - Superior al 12% en els trams rectes
    - Superior al 8% en trams corbs
- L'ample mínim de la rampa serà de 4,5 m, eixamplant-se en les corbes.
- S'acotarà la zona d'acció de cada màquina.
- Sempre que una màquina o vehicle aturat inicií un moviment brusc o simplement l'arrencada, ho anunciarà amb un senyal acústic.
- En les marxes enrere i quan el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior del vehicle.
- Es disposaran de límits o barreres de seguretat perquè sigui impossible que els vehicles de càrrega s'acostin a la vora del buidatge o excavació. La distància aproximada en funció de l'estabilitat del terreny serà de:
    - 2 metres, els lleugers
    - 4 metres, els pesats
- L'accés del personal a les excavacions s'efectuarà per vies segures i diferents del pas de vehicles.
- Procedeix la suspensió dels treballs quan s'aixequin forts vents o per causa de gelades, nevades i pluges.

Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Apuntalament metàl·lic
- Passarel·la

Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals
- Botes impermeables
- Casc pantalla ventilada mecànicament contra la pols
- Cinturó de seguretat de subjecció

Maquinària

- Dúmper
- Corró compactador

Mitjans auxiliars

- Cables metàl·lics
- Eines manuals, pala
- Panells d'acer per blindatge de rases
- Palplanxes metàl·liques

#### 25.2.2.4. CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES

Identificació de riscos evitables

- Contagis derivats de la insalubritat del lloc.
- Posada en marxa fortuïta de vehicles o maquinària.
- Despreniment de terres i/o roques per:
  - Sobrecàrregues en límits de l'excavació o coronació de talussos per aplecs de material.
  - Vibracions properes (vehicles, trens, maquinària, martells trencadors, etc.).
- Atropellaments, col·lisions, abast, bolcades i falses maniobres de la maquinària per al moviment de terra i camions per:
  - Inici brusc de les maniobres
  - Mala visibilitat
  - Inexistència d'avisadors òptics o acústics
  - Abandonament o estacionament indegut
  - Elevació o transport de persones
  - Conducció imprudent
  - Arrencada amb motor embragat
  - Manteniment inadequat de mecanismes de comandament i control
  - Falta de senyalització en les zones de treball
  - Fallades del terreny
  - Permanència indeguda d'operaris en el radi d'acció de la màquina
- Riscos derivats dels problemes de circulació interna per mal estat d'accessos i zones de trànsit (embarrats, etc.).
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.).

Identificació de riscos no eliminables:

- Riscos genèrics
- Enfonsaments
- Lliscament de terres i/o roques sobre els operaris.
- Allau de terres i bitlles per alteració de l'estabilitat de vessants.
- Caiguda de maquinària per al moviment de terra al fons de l'excavació.
- Explosions o incendis per:
  - Durant els treballs de manteniment de la maquinària.
  - Emmagatzematge incorrecte de combustible, greixos i oli usat per la maquinària.
- Ruïna i enfonsament dels edificis confrontants per vibracions produïdes per maquinària durant l'excavació.
- Lliscaments de la coronació dels talussos.

Mesures preventives

- La maquinària emprada mantindrà la distància de seguretat respecte de les línies de conducció elèctrica.
- En certs casos és necessari adoptar precaucions especials mitjançant:
  - El desviament de la línia
  - Apantallaments
  - Pòrtic de limitació d'alçada
- Els vehicles no poden passar per sobre dels cables elèctrics que alimenten les màquines, sinó que es realitzaran esteses aèries.
- Les rampes per al moviment de camions o màquines conservaran el talús natural que exigeixi el terreny que no serà:
  - Superior al 12% en els trams rectes
  - Superior al 8% en trams corbs
- L'ample mínim de la rampa serà de 4,5 m, eixamplant-se en les corbes.
- S'acotarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall.
- Sempre que una màquina o vehicle aturat inicïi un moviment brusc o simplement l'arrencada, ho anunciarà amb un senyal acústic.
- En les marxes enrere i quan el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior del vehicle.
- Es disposaran de límits o barreres de seguretat perquè sigui impossible que els vehicles de càrrega es s'acostin a la vora del buidatge o excavació. La distància aproximada en funció de l'estabilitat del terreny serà de:
  - 2 metres, els lleugers
  - 4 metres els pesats
- L'accés del personal a les excavacions s'efectuarà per vies segures i diferents del pas de vehicles.
- Procedeix la suspensió dels treballs quan s'aixequin forts vents o per causa de gelades, nevades i pluges.

Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Els existents durant l'execució simultània de treballs d'obertura de rases, buidats o reblert d'aquests.

Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals

Maquinària

- Dúmper
- Pala carregadora

### 25.2.3. FONAMENTACIONS

Identificació de riscos evitables

- Riscos genèrics
- Afeccions a la pell
- Afeccions respiratòries en ambients pulverulents
- Talls per xapes o plaques
- Talls i lesions en mans per mal ús d'eines manuals (paletes, paletines, planes, etc.)
- Dermatosi per contacte amb formigó
- Dermatosi per contacte amb substàncies corrosives
- Intoxicació per emanacions perilloses
- Riscos derivats de treballs en zones humides o mullades i relliscoses
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.)
- Riscos derivats del trànsit d'operaris per les zones d'accés a l'obra

Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Aixafaments
- Atrapament per objectes pesats
- Atrapament per bolcada de màquines, vehicles, etc.
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament
- Lesions osta articulars per exposició a vibracions

Mesures preventives

- L'encofrat tindrà suficient estabilitat i resistència.
- No es podrà treballar pujat en l'encofrat.
- En el transport i en l'hissat, les armadures s'han de subjectar mitjançant eslingues.
- Cap treballador estarà en el radi de moviment de l'armadura objecte de transport.
- Si en el transport l'armadura ha de ser dirigida, mai es farà amb la mà sinó amb cordes i ganxos.
- S'instal·laran passarel·les de 60 cm d'amplada mínima perquè els treballadors realitzin amb seguretat el formigonat dels elements superficials.
- Es prohibeix circular per sobre dels blocs, ferralla i revoltons.
- En els abocaments a través de canaleta:
  - S'instal·laran topalls de parada dels camions formigonera per evitar bolcades. Com a norma general es prohibeix apropar les rodes dels camions formigonera a menys de 2 metres del límit de l'excavació.
  - Durant el retrocés dels camions formigonera els operaris no s'han de situar darrere.
  - La maniobra d'abocament serà dirigida per un responsable que vigilarà perquè les maniobres es realitzin de manera segura.
- En el formigonat amb cubilots s'han de tenir en compte les següents mesures de prevenció:
  - Els cubilots han de tenir un tancament perfecte perquè no es vessi el formigó i estaran suspesos de la grua a través d'un ganxo amb balda de seguretat.
  - S'evitarà tota arrencada o aturada brusca.
  - A la zona d'abocament el cubilot baixarà verticalment per evitar cops contra els operaris.
  - Si l'abocament es fa amb carretons la superfície estarà lliure d'obstacles.
- En el formigonat a través de bombament s'han d'observar les mesures de seguretat:
  - L'equip encarregat del maneig de la bomba estarà especialitzat.
  - La canonada de la bomba de formigonat es recolzarà sobre cavallets i la mànega terminal estarà controlada per dos operaris per evitar cops de la mateixa.
- Les operacions de desencofrat es realitzaran una vegada que el formigó estigui en adormiment i amb suficient capacitat de càrrega.
- Totes les fustes, un cop desproveïdes de claus i puntes, es retiraran de l'obra i s'emmagatzemaran acuradament.
- La serra de disc disposarà de les proteccions reglamentàries.
- Les eines manuals com raspes, enformadors, tornavisos, alicates, tenalles, etc. es transportaran en caixes o bosses portaeines.
- Els mànecs i empunyadures de les eines manuals hauran de ser de dimensions apropiades, no tindran vores agudes, tallants o punxants i les superfícies no seran relliscoses.

Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Ancoratges especials per amarratge de cinturons de seguretat
- Cables fiadors per cinturons de seguretat
- Cordes fiadors per cinturons de seguretat
- Detector de gasos

Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals
- Botes impermeables

- Cascos protectors auditius
- Màscara contra les emanacions tòxiques

Maquinària

- Bomba elèctrica per a extracció d'aigua i fangs
- Bomba per a formigó
- Camió cuba formigonera
- Dobladora mecànica de ferralla
- Excavadora
- Maquinària per moviment de terres

Mitjans auxiliars

- Eines manuals
- Panells encofrants
- Puntals metàl·lics

#### 25.2.3.1. XARXA D'ABASTIMENT I SANEJAMENT I SERVEIS

Identificació de riscos evitables

- Riscos genèrics
- Els derivats del moviment de terres
- Els derivats de treballs amb formigó
- Electrocució, inundació sobtada, etc.; per interferències amb conduccions subterrànies
- Asfíxia (per gasos de clavegueram o falta d'oxigen)
- Sobreesforços (romandre en postures forçades, sobrecàrregues)
- Estrès tèrmic (temperatura alta)

Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Atrapaments per corriment de terres
- Caiguda d'objectes en manipulació
- Petjades sobre terrenys irregulars o sobre materials
- Atrapament entre objectes (ajustaments: canonades i segellats)
- Atac de rosegadors o d'altres criatures assilvestrades a l'interior del clavegueram

Mesures preventives

- Les rases i pous que s'excaven per a la introducció de canalitzacions i l'execució d'arquetes, es realitzaran amb mitjans mecànics.
- Les rases de profunditat superior a 1,30 metres seran apuntalades o, segons el parer de la Direcció Facultativa, convenientment atalussades.
- Si és possible, el calaix d'encofrat de les arquetes es muntarà a l'exterior per a després amb l'ajuda de la grua introduir-lo complet en el pou.
- Un cop desencofrada les arquetes, es posaran tapes provisionals fins que es col·loquin les definitives.
- S'utilitzaran escales de mà per entrar i sortir.
- S'utilitzaran detectors de conduccions enterrades.
- Si fos necessari es realitzarà ventilació i extracció forçades.
- Les rases es senyalitzaran amb cordó d'abalisament o tanques metàl·liques col·locades a un metre de la vora.
- Es prohibeix expressament que els operaris que es trobin treballant a l'interior de rases de més d'1 metre de profunditat no utilitzin el casc de seguretat.
- Es consultaran els plànols dels serveis existents abans d'iniciar qualsevol tipus de penetració en el terreny.

Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Tapes provisionals
- Tanques metàl·liques limitadores
- Cordó d'abalisament

Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals
- Roba de treball adequada
- Botes de seguretat resistents a la penetració i absorció d'aigua

Maquinària i mitjans auxiliars a emprar

- Retroexcavadora
- Grua autopropulsada
- Dúmper
- Eslingues i estrops
- Escales de mà

### 25.2.4. ESTRUCTURES

#### 25.2.4.1. ESTRUCTURES D'ACER

Identificació de riscos evitables

- Riscos genèrics
- Lesions i/o ferides en mans per objectes punxants
- Talls per xapes o plaques

- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.)
- Bolcada de les piles d'aplecs de xapes, plaques i panells

Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Aixafaments
- Atrapament per objectes pesats
- Atrapament de dits entre objectes
- Caiguda en alçada
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament
- Despreniment de càrregues suspeses

Mesures preventives

- Per a la descàrrega de les peces en el punt d'emmagatzematge s'utilitzarà una autogrua que, mitjançant eslingues o estrops les amarrarà des de dos punts distanciats per equilibrar millor el conjunt. S'aplicaran mordasses en els extrems de les eslingues de manera que vagin horitzontals. Es prestarà especial atenció a les eslingues o estrops durant el desenvolupament de les obres, realitzant una sèrie de revisions dels mateixos, rebutjant quan el seu ús pugui suposar un risc afegit.
- Durant les operacions d'hissat i transport de materials s'ha d'evitar la permanència o el pas de persones sota càrregues suspeses, acotant si fos necessari l'àrea de treball.
- Es col·locaran xarxes horitzontals de coberta per evitar la caiguda d'elements pesants i/o persones a terra.
- El perímetre de la coberta estarà protegit mitjançant baranes d'una alçada mínima de 90 cm per evitar caigudes de persones a diferent nivell. Les baranes aniran proveïdes de barra intermèdia i de sòcol, per evitar caigudes d'objectes.
- S'instal·laran punts fixes estratègicament situats a la coberta pel posterior trànsit per la mateixa, per treballs de manteniment i reparació.
- Es tindran en compte les normes donades en punts anteriors per transport de càrregues, trànsit per obra, accessos a coberta (escala sobre torre senzilla amb proteccions reglamentàries) i execució de treball.
- Els treballs de remats, embocadures, inici de baixants, que es realitzin al llindar de la coberta, es faran amb bastida perimetral, a instal·lar, o bé amb cinturó de seguretat.
- Es col·locaran cables guia per l'amarratge dels cinturons de seguretat.
- La zona de treball i trànsit es mantindrà en bon estat d'ordre i neteja.
- Si la situació dels treballs presenta risc de projectar materials cap a nivells inferiors (llindar de la nau o zones pròximes a lucernaris), es senyalitzarà i tancarà adequadament la zona inferior.
- El descens de la coberta es realitzarà de forma inversa a la indicada en punts anteriors.

Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Ancoratges especials per amarratge de cinturons de seguretat
- Cables fiadors per a cinturons de seguretat
- Cordes fiadores per a cinturons de seguretat
- Xarxes horitzontals

Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals
- Cinturó de seguretat contra les caigudes
- Guants
- Pantalla i altres equips de soldador

Maquinària

- Tornavís
- Equips de soldadura elèctrica
- Bufador oxitall

Mitjans auxiliars

- Eslingues d'acer
- Plataformes elevadores telescòpiques
- Eines manuals

#### 25.2.4.2. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ PREFABRICAT

Identificació de riscos evitables

- Riscos genèrics
- Lesions i/o ferides en peus per objectes punxants
- Riscos derivats de treballs en zones humides o mullades i relliscoses
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.)
- Riscos derivats del trànsit d'operaris per les zones d'accés a l'obra

Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Aixafaments
- Atrapament per bolcada de peces prefabricades
- Atrapament per bolcada de màquines, vehicles, etc.
- Atrapament per o entre objectes
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament
- Despreniment de càrregues suspeses

Mesures preventives

- El muntatge de l'estructura de formigó prefabricat (forjat) es realitzarà exclusivament per personal especialitzat.
- S'extremaran les precaucions o es suspendran els treballs quan hi hagi pluja, neu o boira espessa.
- Es paralitzarà l'activitat quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Els accessos a obra, així com el terreny per on calgui instal·lar grues o transitar camions de gran tonatge, han d'estar anivellats i compactats i no tenir impediments (rases o altres obstacles) per realitzar els treballs de muntatge amb la màxima seguretat.
- El més freqüent és que els materials es col·loquin directament en obra des del camió de transport amb el suport de grues autopropulsades. No obstant això, si escau el seu aplec, s'habilitaran espais adequats per a les peces, convenientment senyalitzats i prop dels mitjans d'elevació. La zona on s'apili els elements estarà compactada i les peces s'aplegaran ordenadament sobre dorments. L'emmagatzematge s'ha de fer amb vista a com s'hagin de utilitzar i instal·lar les peces en obra.
- Prèviament a l'inici de cada etapa dels treballs es comprovarà l'estat dels elements auxiliars d'elevació (sirgues o eslingues, enganxalls, pestells, etc.).
- En l'hissat de l'estructura s'han de tenir en compte les consideracions i normes de seguretat apuntades per a treballs en proximitat de línies elèctriques.
- Les plaques de forjat, siguin alveolars o d'altres tipus, hauran de ser hissades amb 4 punts d'amarratge per elevar-les horitzontalment ja que es col·locaran en aquesta posició. Els muntadors, tant mentre munten la placa com quan esperen la següent placa a muntar, hauran de romandre lligats a les línies de vida que prèviament s'hauran instal·lat a les jàsseres.
- Quan hi hagi vent o ràfegues, s'extremaran les precaucions per evitar que bolqui la grua o que caigui i copegi als treballadors.

Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Cables fiadors per cinturons de seguretat
- Cordes fiadors
- Xarxes horitzontals

Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals
- Botes impermeables
- Casc de seguretat
- Cinturó de seguretat tipus arnès contra les caigudes
- Guants de cuir
- Calçat de seguretat amb plantilla antilliscant

Maquinària

- Grua autopropulsada

Mitjans auxiliars

- Plataforma elevadora / Bastida HD-1000
- Escales
- Tràctel
- Eines manuals

### 25.3. LOCALITZACIÓ I IDENTIFICACIÓ DE ZONES ON ES REALITZEN TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS I LES SEVES CORRESPONENTS MESURES ESPECÍFIQUES

- Risc greu sepultament: excavació de rases i pous en terrenys compactes
- Risc greu d'enfonsament: col·locació de lloses alveolars en forjats prefabricats Execució de cobertes inclinades
- Risc greu de caiguda en alçada:
  - Muntatge de bigues i pilars d'acer Col·locació de corretges de coberta Execució de cobertes inclinades Col·locació de portes i finestres exteriors
  - Execució de façanes de blocs de formigó, de maons i de plaques d'acer
  - Col·locació de canalons de recollida d'aigües
- Muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats pesats: col·locació d'elements prefabricats: llosa alveolar de forjat i escales.

### 25.4. MAQUINÀRIA I EINES

#### 25.4.1. MAQUINÀRIA PER MOVIMENT DE TERRES

##### 25.4.1.1. MAQUINÀRIA EN GENERAL

Identificació de riscos evitables

- Caigudes des de la maquinària
- Afeccions respiratòries per ambients pulverulents
- Col·lisions per manca de visibilitat
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió
- Pèrdua de la càrrega
- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions
- Trauma sonor per contaminació acústica
- Bolcada de maquinària sobre els operaris
- Atrapaments per absència de resguards en els elements de mòbils de la maquinària
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses

Identificació de riscos no eliminables

- Atrapaments o arrossegaments
- Atropellaments

- Aixafaments
- Xocs d'operaris contra les màquines
- Cops
- Enfonsaments

Mesures preventives

- Durant el retrocés dels camions, no romandrà ningú darrere d'aquests, sent dirigida la maniobra del camió per personal especialitzat.
- En aquells treballs que existeixi risc d'atropellament per part de maquinària de l'obra o vehicles aliens a aquesta, s'han d'utilitzar armilles reflectants per part del personal del carrer.
- Abans de posar en marxa la màquina s'ha de comprovar el correcte estat de manteniment de rodes, direcció, frens, possibles fugues d'oli, etc.
- Circular sempre a velocitat moderada, mai superior a 10 km/h, evitant frenades o acceleracions brusques. Evitar, de la mateixa manera, prendre les corbes a massa velocitat.
- Quan s'estacioni la màquina cal assegurar-se que no es pugui posar accidentalment en marxa. Per això es col·locaran unes falques o topalls a les rodes.
- Seran utilitzats i conduïts per personal especialitzat.
- S'ha d'evitar que els carburants, greixos i altres líquids es vessin. Quan això passi els bassals es netejaran o es cobriran amb sorra.
- La maquinària emprada mantindrà la distància de seguretat respecte de les línies de conducció elèctrica.
- En certs casos és necessari adoptar precaucions especials mitjançant:
    - El desviament de la línia
    - Pòrtic de limitació d'alçada
    - Apantallaments
- Els vehicles no poden passar per sobre dels cables elèctrics que alimenten les màquines, sinó que es realitzaran esteses aèries.
- Les rampes per al moviment de camions o màquines conservaran el talús natural que exigeixi el terreny que no serà:
    - Superior al 12% en els trams rectes
    - Superior al 8% en trams corbs
- L'ample mínim de la rampa serà de 4,5 m, eixamplant-se en la corbes.
- S'acotarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall.
- Sempre que un màquina o vehicle aturat inicií un moviment brusc o simplement l'arrencada, el anunciarà amb un senyal acústic.
- En les marxes enrere i quan el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior del vehicle.
- Es disposaran de límits o barreres de seguretat perquè sigui impossible que els vehicles de càrrega es s'acostin a la vora del buidatge o excavació. La distància aproximada en funció de l'estabilitat del terreny serà de:
    - 2 metres, els lleugers
    - 4 metres, els pesats
- L'accés del personal a les excavacions s'efectuarà per vies segures i diferents del pas de vehicles.
- Els vehicles i maquinària han d'estar projectats, tenint en compte els principis de la ergonomia. Els seients seran antivibradors.
- Es mantindran en bon estat de funcionament, i s'han d'utilitzar correctament.
- Els conductors i personal encarregat han de rebre una formació i ensinistrament especial.
- Utilitzaran cinturons de seguretat que els mantinguin fixos al seient.
- En les sortides de la màquina es tindrà cura en emprar casc de seguretat.
- El calçat del conductor serà antilliscant en previsió de caigudes en pujar i baixar de la màquina.
- Si la cabina no està insonoritzada s'utilitzaran taps i orelleres contra el soroll.
- Han d'estar equipats amb estructures adequades per defensar el conductor contra el aixafament en cas de bolcada i contra la caiguda d'objectes, és a dir, de cabina antibolcada que a més protegeixi de la inhalació de pols, del soroll, estrès tèrmic o insolació.
- L'accés a la màquina serà segur a través dels corresponents agafadors i passos protegits.
- Els cables, tambors i grillons metàl·lics s'han de revisar periòdicament.
- Els òrgans mòbils (engranatges, corretges de transmissió, etc.). Han d'estar protegits amb la corresponent carcassa.
- Tota màquina ha de portar un extintor d'incendis.
- Els vehicles portaran un rètol visible amb indicacions de la càrrega màxima.
- Els vehicles i màquines no s'abandonaran amb el motor en marxa o amb la cullera pujada.
- No es permetrà circular ni estacionar sota càrregues suspeses.
- Està prohibit transportar operaris a través dels instruments de càrrega de material.

Equips de protecció individual

- Botes impermeables
- Cascos protectors auditius
- Faixa contra les vibracions
- Guants

### 25.4.2. MAQUINÀRIA D'OBRA

#### 25.4.2.1. CAMIÓ CUBA FORMIGONERA

Identificació de riscos evitables

- Caigudes des de la maquinària
- Afeccions respiratòries per ambients pulverulents
- Col·lisions per manca de visibilitat
- Riscos derivats de la projecció de fluids a alta pressió

- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions
- Trauma sonor per contaminació acústica
- Bolcada de maquinària sobre els operaris
- Atrapaments per absència de resguards en els elements de mòbils de la maquinària
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses

Identificació de riscos no eliminables

- Atrapaments o arrossegaments
- Atropellaments
- Aixafaments
- Xocs d'operaris contra les màquines
- Fricció, abrasió
- Enfonsaments

Mesures preventives

- Les parts mòbils de les màquines estaran protegides amb carcasses o altres dispositius.
- Procedeix la suspensió dels treballs quan s'aixequin forts vents o per causa de gelades, nevades i pluges.
- Anunciar amb el senyal acústic quan un vehicle o màquina parada inicií un moviment imprevist.
- Quan sigui marxa enrere o quan el conductor estigui mancat de visibilitat, ha d'estar auxiliat per un altre operari a l'exterior del vehicle.
- Es reforçaran aquestes precaucions quan el vehicle o màquina canvií de tall i/o s'entrecreuin itineraris.
- Abans de posar en marxa la màquina s'ha de comprovar el correcte estat de manteniment de rodes, direcció, frens, possibles fugues d'oli, etc.
- Circular sempre a velocitat moderada, mai superior a 10 km/h, evitant frenades o acceleracions brusques. Evitar, de la mateixa manera, prendre les corbes a massa velocitat.
- Quan s'estacioni la màquina cal assegurar-se que no es pugui posar accidentalment en marxa. Per això es col·locaran unes falques o topalls a les rodes.
- S'ha d'evitar que els carburants, greixos i altres líquids es vessin. Quan això passi els bassals es netejaran o es cobriran amb sorra.
- Es reduiran les vibracions pròpies del vehicle establint suspensions entre les rodes i el bastidor. Al seu torn, s'ha d'aïllar el conductor per suspensió del seient o de la cabina respecte de la màquina.

Equips de protecció individual:

- Botes impermeables
- Casc amb pantalla de seguretat
- Faixa contra les vibracions
- Guants

#### 25.4.2.2. CAMIÓ DE TRANSPORT

Identificació de riscos evitables

- Caigudes des de la maquinària
- Col·lisions per manca de visibilitat
- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions
- Atrapaments per absència de resguards en els elements mòbils de la maquinària
- Bolcada dels materials o equips transportats sobre els operaris

Identificació de riscos no eliminables

- Atropellaments
- Aixafaments
- Xocs d'operaris contra les màquines
- Enfonsaments

Mesures preventives

- Les parts mòbils de les màquines estaran protegides amb carcasses o altres dispositius.
- Anunciar amb el senyal acústic quan un vehicle o màquina parada inicií un moviment imprevist.
- Quan sigui marxa enrere o quan el conductor estigui mancat de visibilitat, ha d'estar auxiliat per un altre operari a l'exterior del vehicle.
- Es reforçaran aquestes precaucions quan el vehicle o màquina canvií de tall i/o s'entrecreuin itineraris.
- Abans de posar en marxa la màquina s'ha de comprovar el correcte estat de manteniment de rodes, direcció, frens, possibles fugues d'oli, etc.
- Circular sempre a velocitat moderada, mai superior a 10 km/h, evitant frenades o acceleracions brusques. Evitar, de la mateixa manera, prendre les corbes a massa velocitat.
- Quan s'estacioni la màquina cal assegurar-se que no es pugui posar accidentalment en marxa. Per això es col·locaran unes falques o topalls a les rodes.
- S'ha d'evitar que els carburants, greixos i altres líquids es vessin. Quan això passi els bassals es netejaran o es cobriran amb sorra.
- Es reduiran les vibracions pròpies del vehicle establint suspensions entre les rodes i el bastidor. Al seu torn, s'ha d'aïllar el conductor per suspensió del seient o de la cabina respecte de la màquina.

Equips de protecció individual

- Cinturó de seguretat de subjecció

#### 25.4.2.3. GRUP ELECTROGEN

Identificació de riscos evitables

- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.

- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Inhalació de substàncies tòxiques en llocs tancats.
- Cremades per contacte amb elements a alta temperatura.
- Trauma sonor per contaminació acústica.
- Bolcada de maquinària sobre els operaris.
- Atrapaments per absència de resguards en els elements de mòbils de la maquinària.

Identificació de riscos no eliminables

- Aixafaments
- Xocs d'operaris contra les màquines
- Enfonsaments

Mesures preventives

- Les parts mòbils de les màquines estaran protegides amb carcasses o altres dispositius.
- Si s'usen en un local tancat caldrà disposar d'una adequada ventilació forçada.

#### 25.4.2.4. MAQUINÀRIA D'ELEVACIÓ

Totes les màquines d'elevació hauran de complir les següents condicions generals:

- Els aparells elevadors i els accessoris d'hissat utilitzats a les obres hauran d'ajustar-se al disposat a la seva normativa específica.
- Ser de bon disseny i construcció, i tenir una resistència suficient per l'ús a que estiguin destinats.
- La seva utilització i instal·lació seran correctes.
- Es mantindran en bon estat de funcionament.
- Seran fets servir per treballadors qualificats que hagin rebut una formació adequada.
- Tots els aparells elevadors i els seus accessoris d'hissat portaran de manera visible la indicació del valor de la seva càrrega màxima.
- No s'han d'utilitzar per a fins diferents d'aquells als quals estan destinats.
- Els eixos, politges, engranatges i corretges de transmissió dels motors estaran coberts amb carcasses protectores antiatrapament.
- Les màquines d'elevació avariades que no puguin ser retirades es senyalitzaran amb el cartell: "Màquina avariada, no connectar".
- Es prohibeix al personal no especialitzat realitzar activitats de manteniment dels aparells.
- L'elevació o descens d'objectes s'ha de fer lentament, hissant en directriu vertical.
- Quan l'operador perdi l'angle de visió de la trajectòria de la càrrega, un auxiliar experimentat ordenarà mitjançant senyals les maniobres pertinents.
- Es prohibeix la permanència dels operaris sota les càrregues suspeses.
- Els aparells d'hissar estaran equipats amb limitador de recorregut del carro i dels ganxos.
- Tot cable deteriorat serà substituït immediatament.
- Els ganxos estaran dotats de pestell de seguretat.
- L'hissat, transport i descens amb sistemes no guiats quedarà interromput quan hagi forts vents.
- Les eslingues, estrops, cables i altres aparells d'hissar hauran de ser revisats constantment.

#### 25.4.2.5. GRUA AUTOPROPULSADA

Identificació de riscos evitables

- Cops amb la càrrega
- Bolcada de la grua
- Cremades en operacions de manteniment
- Caigudes al pujar o baixar de la cabina
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió
- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions

Identificació de riscos no eliminables

- Aixafaments
- Atropellaments
- Caiguda de la càrrega
- Xocs d'operaris contra la màquina
- Enfonsaments

Mesures preventives

- Abans de començar la maniobra de càrrega s'instal·laran les falques immobilitzadores a les rodes i els gats estabilitzats, sobre terreny ferm i compactat.
- Si la superfície de suport de la grua està inclinada, la suspensió de càrregues de forma lateral es farà des del costat contrari a la inclinació de la superfície.
- Davant d'un tall del terreny, la autogrua no s'estacionarà si no és a una distància superior a dos metres.
- Es prohibeix utilitzar la grua per realitzar tirs esbiaixats de la càrrega ni per arrossegar-la, per ser maniobres no segures.
- Les rampes d'accés a la zona de treball no superaran pendents superiors al 20%.
- És prohibit expressament, sobrepassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua, en funció de la longitud en servei del braç.
- Ningú estarà sota les càrregues suspeses ni es realitzaran treballs dins del radi d'acció de les càrregues.
- El ganxo de la grua estarà dotat de pestell de seguretat, en prevenció del risc de despreniment de la càrrega.

- El gruista tindrà la càrrega suspesa sempre a la vista. Si no fos possible, les maniobres estaran expressament auxiliades per un senyalista.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega estaran dirigides per un especialista que serà l'únic a donar ordres al gruista, en previsió de maniobres incorrectes.

Equips de protecció individual

- Casc (per sortir de la cabina)
- Calçat antilliscant
- Roba de treball adequada
- Cinturó antivibrador

#### 25.4.2.6. MÀQUINES - EINES

Totes les màquines - eines hauran de complir les següents condicions generals:

- Hauran d'ajustar-se al disposat a la seva normativa específica.
- Estar ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura del possible, el principis d'ergonomia.
- Mantenir-se en bon estat de funcionament.
- Utilitzar-se exclusivament pels treballs que hagin estat dissenyats.
- Ser utilitzats per treballadors que hagin rebut una formació adequada.
- Així mateix, les instal·lacions i els aparells a pressió hauran d'ajustar-se al disposat a la seva normativa específica.

#### 25.4.2.7. TALLADORA DE MATERIAL CERÀMIC

Identificació de riscos evitables

- Lesions produïdes per impactes, projecció d'elements sobre operaris.
- Afeccions respiratòries per ambients pulverulents.
- Amputacions, talls i ferides.
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions.
- Trauma sonor per contaminació acústica.
- Atrapaments per absència de resguards en els elements de mòbils de la maquinària.

Identificació de riscos no eliminables

- Trencament del disc.
- Projecció de partícules per trencament de peces o mecanismes de maquinària.

Mesures preventives

- El disc de tall portarà una carcassa protectora que impedeixi que en cas de trencament de la full puguin produir-se lesions per la projecció dels trossos del disc.
- Abans de començar el treball es comprovarà l'estat del disc i si estigués gastat es procedirà immediatament a la seva substitució.
- Els òrgans mòbils de la màquina (politges, parts inferiors del disc, etc.) estaran protegits amb resguards adequats.
- S'hauran d'usar ulleres de seguretat o altres mitjans (pantalla a la mateixa màquina) que impedeixin la projecció de partícules als ulls. S'utilitzaran també guants de cuir ben ajustats.
- Preferentment s'utilitzaran talladores de via humida o pel contrari hauran d'estar equipades amb aspiradors de pols o, en el seu defecte, es faran servir mascaretes amb el filtre adequat al tipus de pols.
- Els interruptors de corrent estaran col·locats de manera que, per encendre o apagar el motor, l'operari no hagi de passar el braç pel disc.
- La peça a tallar no haurà de pressionar-se contra el disc ja que aquest podria bloquejar-se.
- La màquina estarà col·locada en zones que no siguin de pas i que estiguin ben ventilades, si no és del tipus de tall sota raig d'aigua, o estan equipades amb aspiradors de pols.
- L'eina tindrà un disseny ergonòmic, de manera que el seu pes, forma i dimensions s'adaptin específicament al treball, i s'empraran dispositius tècnics antivibradors que redueixin la intensitat de les vibracions creades o transmeses al treballador.

Equips de protecció individual

- Casc
- Guants
- Mascareta amb filtre
- Ulleres antiprojeccions

#### 25.4.2.8. EQUIP COMPRESSOR DE PINTURES I VERNISSOS A PISTOLES

Identificació de riscos evitables

- Dermatosi per contacte amb pintura
- Inhalació de substàncies tòxiques
- Cremades per contacte amb elements a alta temperatura
- Atrapaments per absència de resguards en els elements de mòbils de la maquinària

Identificació de riscos no eliminables

- Trencament de la mànega
- Incendi i explosió

Mesures preventives

- Les parts mòbils de les màquines estaran protegides amb carcasses o altres dispositius.
- Si s'usen en un local tancat caldrà disposar d'una adequada ventilació forçada.
- A causa de la perillositat d'aquesta eina només s'hauria d'utilitzar per personal entrenat.
- S'utilitzarà un respirador adequat per al pintat a pistola.
- No es menjarà ni fumarà amb les mans tacades de pintura.

Equips de protecció individual

- Casc amb pantalla de seguretat
- Vestit especial

#### 25.4.2.9. EQUIP PER A SOLDADURA OXIACETILÈNICA I OXITALL

Identificació de riscos evitables

- Inhalació de substàncies tòxiques en llocs tancats
- Cremades per contacte amb elements a alta temperatura
- Bolc de maquinària sobre els operaris

Identificació de riscos no eliminables

- Aixafaments
- Xocs d'operaris contra les màquines
- Incendi i explosió

Mesures preventives

- Els treballs es realitzaran amb una il·luminació mínima de 100 lux.
- Si es fan servir en un local tancat s'haurà de disposar d'una adequada ventilació forçada.
- Les eines portàtils tindran un disseny ergonòmic, de manera que el seu pes, forma i dimensió s'adapti específicament al treball, i s'empraran dispositius tècnics antivibradors que redueixin la intensitat de les vibracions creades o transmeses al treballador.
- Les ampolles de gas liquat es transportaran mitjançant carro porta ampolles.
- Durant els treballs de soldadura i oxitall es prohibeix l'estància de treballadors sota d'aquestes operacions, havent de senyalitzar-se la zona exposada a "pluja d'espurnes".

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat, elm de soldador
- Davantal, maniguets i polaines de cuir

#### 25.4.2.10. EINES MANUALS

Identificació dels riscos evitables

- Talls, ferides

Identificació dels riscos no eliminables

- Cops

Mesures preventives

- Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per a les quals van ser concebudes.
- Es seleccionarà l'eina adequada per a cada tasca.
- Abans del seu ús s'han de revisar, rebutjant aquelles que no es trobin en bon estat de conservació.
- Es mantindran netes d'oli, greixos i altres substàncies lliscants.
- Es col·locaran i dipositar en portaeines o prestatgeries adequades per evitar caigudes i possibles talls i cops.
- No s'han de dipositar a terra de qualsevol manera.
- Els treballadors han de ser ensinistrats en el recte ús de les eines.
- El personal que les utilitzi ha de conèixer el seu funcionament.

Equips de protecció individual

- Calçat de seguretat
- Roba de treball adequada
- Guants

#### 25.4.2.11. EINES MANUALS ELÈCTRIQUES

Identificació de riscos evitables

- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Riscos derivats de fenòmens tèrmics, relacionats amb curtcircuits o sobrecàrregues.
- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions.
- Trauma sonor per contaminació acústica.
- Atrapaments per absència de resguards en els elements de mòbils de la maquinària.

Identificació de riscos no eliminables

- Fenòmens electrostàtics

Mesures preventives

- Com qualsevol altra màquina que funcioni mitjançant energia elèctrica, ha de disposar de doble aïllament i estar connectada a terra. La connexió a la xarxa es realitzarà mitjançant clavilles adequades i aïllades. S'evitarà que quedin connectades a la xarxa en les absències del treballador.
- Les eines portàtils tindran un disseny ergonòmic, de manera que el seu pes, forma i dimensions s'adaptin específicament al treball, i s'empraran dispositius tècnics antivibradors que redueixin la intensitat de les vibracions creades o transmeses al treballador.

Equips de protecció individual

- Cinturó portaeines per artillers
- Guants
- Canelleres contra les vibracions

### 25.4.3. MITJANS AUXILIARS

#### 25.4.3.1. BASTIDES

Totes les bastides han d'estar aprovades per la Direcció Tècnica de l'obra.

Abans de la seva primera utilització, el Cap o Encarregat de les obres sotmetrà la bastida a una prova de plena càrrega, posterior a efectuar un rigorós reconeixement de cada un dels elements que el componen. En el cas de bastides penjades i mòbils de qualsevol tipus, la prova de plena càrrega s'efectuarà amb la plataforma pròxima a terra.

Diàriament, i abans de començar els treballs, l'encarregat dels treballs haurà de realitzar una inspecció ocular dels diferents elements que puguin donar origen a accidents, com ara suports, plataformes de treball, baranes, i, en general, tots els elements sotmesos a esforç.
En tot moment es mantindrà acotada la zona inferior a la que es realitzen els treballs i, si això fos insuficient, per evitar danys a tercers, es mantindrà una persona com a vigilant.

#### 25.4.3.2. BASTIDES TUBULARS

Identificació de riscos evitables

- Caigudes d'operaris a diferent nivell per:
  - Brutícia a la plataforma de treball
  - Acumulació excessiva de material de treball
  - Diferència de gruixos dels elements que formen el pis de la plataforma
  - Diferent comportament a flexió dels elements que formen el pis de la plataforma
- Caiguda dels operaris a diferent nivell per:
  - Accessos inexistents o deficients a la plataforma de treball
  - Insuficient amplada de la plataforma de treball
  - Absència total o parcial de protecció
  - Suports deficients (revoltons, bidons, palets, etc.)
  - Deficients plataformes de treball
  - Incorrecta subjecció de la plataforma de treball a l'estructura
  - Caiguda de suports inestables, unions deficients o mal falcament
- Caigudes d'operaris al buit
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió
- Contacte elèctric indirecte amb masses de maquinària elèctrica
- Riscos derivats del treball a la intempèrie i adverses condicions meteorològiques

Identificació de riscos no eliminables

- Desplom o col·lapse de la bastida
- Desplom o caiguda d'objectes (taulons, eines, materials, etc.) sobre els operaris
- Cops, atrapaments i aixafaments durant les operacions de muntatge i desmuntatge
- Cops amb objectes o eines
- Lumbàlgies per sobreesforços
- Riscos específics del treball a desenvolupar sobre els mateixos

Mesures preventives

- Les bastides es recolzaran sobre dorments de fusta o bases de formigó que reparteixin les càrregues sobre una major superfície i ajudin a mantenir l'horitzontalitat de la plataforma.
- El muntatge es farà per nivells de manera que es consolidin els trams inferiors per poder amarrar el cinturó de seguretat, i continuar així successivament la instal·lació dels trams superiors.
- Els cossos de bastida es falcaran mitjançant creuetes per ambdues cares. Les creuetes es poden substituir per barres horitzontals a la cara interior. Aquest falcament no es pot considerar una protecció per a la plataforma de treball.
- La bastida es referirà a la façana mitjançant límits i tirantets distribuïts pels cossos de bastida cada 3 metres d'alçada i a partir dels 5 metres de la base.
- Segons el diàmetre del filferro, el nombre de voltes que se li ha de donar al mateix és el següent:

| Diàmetre del filferro (mm) | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Número de voltes | 11 | 7 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 |

- Durant el muntatge, es vigilarà el grau de fixació de cada brida perquè sigui l'idoni, evitant tant que no sigui suficient i pugui deixar-se anar, com que sigui excessiu i pugui partir-se.
- Els traves o ancoratges mai s'efectuaran a maons deteriorats, canonades de desguàs, tubs de gas o aigua, acabaments, xemeneies o altres punts que presentin insuficients garanties de resistència.
- Pels treballs de muntatge i desmuntatge s'utilitzaran cinturons de seguretat amb arnès i dispositius anticaiguda quan la plataforma superi els 2 m d'alçada.
- Les plataformes de treball tindran 60 cm d'amplada i estaran protegides amb baranes proveïdes de llistó intermedi i entornpeus.
- Per a accés a les plataformes es muntaran escales interiors, integrades com a elements auxiliars de la bastida, prohibint en tot moment accedir a través de les escales de muntatge dels mòduls de la bastida.
- Tots els components de la bastida tubular s'han de mantenir en bon estat de conservació.

#### 25.4.3.3. ESCALES

##### a. Escales de mà

Identificació de riscos evitables

- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caigudes de personal a diferent nivell o al buit per:
  - Desequilibris pujant càrregues
  - Desequilibris en inclinar lateralment per efectuar treballs
  - Trencament de graons o muntants (vellesa, nusos, mala reparació, etc.)
  - Pèrdua d'equilibri en relliscar en esglaonat (brutícia, calçat inadequat, etc.)
  - Pujada o baixada d'esquena a l'escala
  - Mala posició del cos, mans o peus
  - Oscil·lació de l'escala
  - Gestos bruscos dels operaris
- Lliscament o bolcada lateral del cap de l'escala per suport precari o irregular, mala situació, vent o lliscament lateral de l'operari.
- Lliscament del peu de l'escala per absència de sabates antilliscants, poca inclinació, suport en pendent, etc.

- Basculament d'escala cap enrere per longitud insuficient i excessiva verticalitat.
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contactes elèctrics indirectes amb massa de màquines elèctriques.
- Els derivats d'usos inadequats o muntatges perillosos com:
    - Unions per augmentar la longitud
    - Graons clavats als travessers
    - Longitud insuficient en relació amb l'altura a salvar
    - Utilització com a suport per a plataformes de treball
    - Formació de plataformes de treball

Identificació de riscos no eliminables

- Atrapaments per operacions d'extensió i retracció en escales extensibles.
- Caigudes d'objectes sobre les persones.

Mesures preventives

- Els peus de les escales s'han de retirar del pla vertical del suport superior a una distància equivalent a 1/4 de la seva alçada aproximadament.
- Hauran de sobrepassar en 1 metre el suport superior.
- Es recolzaran en superfícies planes i resistents i seu voltant ha d'estar fora.
- L'escala estarà dotada de ganxos perquè quedi ben subjecta.
- A la base es disposaran elements antilliscants.
- L'ascens i descens no es farà d'esquena a les escales, sinó de front.
- No es podran pujar pesos en mans, que comprometin la seguretat del treballador.
- Les eines s'introduiran en bosses abans d'iniciar l'ascens.
- Els travessers seran d'una peça.
- Les escales de fusta no han de pintar perquè els defectes sobrevinguts puguin fàcilment apreciar, els esglaons estaran acoblats i no clavats.
- No s'utilitzarà l'escala simultàniament per dos operaris.
- Es prohibeix l'empalmament de dues escales, llevat que reuneixin condicions especials per a això.
- Les escales simples no tindran més de 5 metres de longitud.
- Es col·locaran formant un angles aproximat de 75º amb l'horitzontal.

### b. Escales dobles

Identificació de riscos evitables

- Caigudes de personal al mateix nivell.
- Caigudes de personal a diferent nivell o al buit per:
    - Desequilibris pujant càrregues
    - Desequilibris en inclinar lateralment per efectuar treballs
    - Trencament de graons o muntants (vellesa, nusos, mala reparació, etc.)
    - Pèrdua d'equilibri en relliscar en esglaonat (brutícia, calçat inadequat, etc.)
    - Pujada o baixada d'esquena a l'escala
    - Mala posició del cos, mans o peus
    - Oscil·lació de l'escala
    - Gestos bruscos dels operaris
- Lliscament o bolcada lateral per vent o lliscament lateral de l'operari.
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contactes elèctrics indirectes amb massa de màquines elèctriques.
- Els derivats d'usos inadequats o muntatges perillosos com:
    - Graons clavats als travessers
    - Longitud insuficient en relació amb l'altura a salvar
    - Utilització com a suport per a plataformes de treball
    - Formació de plataformes de treball

Identificació de riscos no eliminables

- Col·lapse de l'escala per trencament de corda o cadena antiobertura.
- Atrapaments per:
    - Operacions de plegat i desplegat.
    - Desencaix de les ferramentes d'acoblament dels caps d'escala.
- Caigudes d'objectes sobre les persones.

Mesures preventives

- Les escales de tisora han de disposar de cadena, cable o mecanisme similar com a límit de seguretat d'obertura.
- Les escales dobles s'han d'usar sempre completament obertes. No s'han d'usar com escales rectes.
- Es recolzaran en superfícies planes i resistents i seu voltant ha d'estar fora.
- A la base es disposaran elements antilliscants.
- L'ascens i descens no es farà d'esquena a les escales, sinó de front.
- No es podran pujar pesos en mans, que comprometin la seguretat del treballador.
- Les eines s'introduiran en bosses abans d'iniciar l'ascens.

- Els travessers seran d'una peça.
- Les escales de fusta no han de pintar perquè els defectes sobrevinguts puguin fàcilment apreciar, els esglaons estaran acoblats i no clavats.
- No s'utilitzarà l'escala simultàniament per dos operaris.

#### 25.4.3.4. ESLINGUES I ESTROPS. CABLES

Identificació de riscos evitables

- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Identificació de riscos no eliminables.
- Despreniment de la càrrega per trencament del cable.
- Despreniment de la càrrega per mal amarratge.

Mesures preventives

- Cal evitar deixar els cables a la intempèrie en l'hivern (el fred fa fràgil l'acer).
- Abans d'utilitzar un cable que ha estat exposat al fred, s'ha d'escalfar.
- No sotmetre mai, immediatament, un cable nou a la seva càrrega màxima.
- Utilitzeu diverses vegades sota una càrrega reduïda, per tal d'obtenir un assentament i tensió uniforme de tots els fils que ho componen.
- Cal evitar la formació de coques i utilitzar cables massa febles per a les càrregues que es vagin a transportar.
- Cal escollir cables prou llargs perquè l'angle format pels ramals no sobrepassi els 90º. Cal esforçar-se a reduir aquest angle al mínim.
- Les eslingues i estrops no han de deixar abandonats ni tirats per terra, per evitar que la sorra i la grava penetrin entre els seus cordons. S'han de conservar en lloc sec, ben ventilat a l'abric i resguard d'emanacions àcides. Es raspallaran i greixar periòdicament i es penjaran de suports adequats
- Les eslingues i estrops seran examinats amb deteniment i periòdicament, a fi de comprovar si existeixen deformacions, allargament anormal, trencament de fils, desgast, corrosió, etc.; que facin necessària la substitució, retirant de servei els que presentin anomalies que puguin resultar perilloses.
- És molt convenient destruir les eslingues i estrops que resultin dubtosos.
- Les forquilles de les grapes es col·locaran, invariablement, sobre el ramal mort del cable, quedant la base estriada de la grapa sobre el ramal tens.
- Els cables es retiraran de servei quan es comprovi que a la zona més deteriorada hagin aparegut fils trencats.
- Quan es trenqui un cordó, el cable es retirarà immediatament. També serà substituït immediatament quan aquest presenti aixafaments, doblec, etc. o altres desperfectes seriosos, així com un desgast considerable.

#### 25.4.3.5. OXITALL

Aquesta tècnica s'utilitza per tallar metall basant-se en l'oxidació provocada pel dard d'una flama a elevada temperatura.

L'equip d'oxitall està compost de:

- Dues ampolles de gasos (oxigen i acetilè)
- Manoreductors per ambdues ampolles
- Mànegues o canalitzacions
- Vàlvules antiretrocés

Identificació de riscos evitables

- Riscos derivats de la producció de gasos i vapors de toxicitat variable
- Riscos derivats de les radiacions
- Cremades
- Identificació de riscos no eliminables
- Incendis
- Explosions

Mesures preventives

Per prevenir el risc d'incendis i explosions cal:

- Evitar les fuites de gasos revisant acuradament les vàlvules, canalitzacions, bufadors i les unions entre ells, que s'han de fer amb abraçadores.
- Evitar els accessoris de coure a l'equip d'acetilè.
- Allunyar les ampolles de qualsevol font de calor i protegir-les del sol.
- Les ampolles d'oxigen s'emmagatzemaran sempre en locals diferents de les d'acetilè.
- Mantenir les ampolles en posició vertical i subjectes per abraçadores metàl·liques. Si això no és possible, utilitzar-les en posició inclinada cuidant que el cap quedi en posició més alta 40 cm i l'aixeta cap amunt.
- Si les ampolles han estat emmagatzemades en posició horitzontal, abans del seu ús han de romandre verticalment un mínim de 12 hores.
- L'estanquitat de les mànegues i possibles fuites de gas per juntes, etc.; es verificaran amb aigua sabonosa, mai amb una flama.
- Evitar tot contacte de l'oxigen amb matèries grasses (mans tacades de greix, draps, etc.).
- Prevenir el retrocés de la flama del bufador per la canalització, utilitzant vàlvules antiretrocés en ampolles i bufador.
- Utilitzar una tècnica correcta de soldadura i impedir que qualsevol pugui tenir accés als bufadors.
- Les ogives (part superior) de les ampolles que contenen oxigen van pintades de blanc, i les que contenen acetilè de marró.
- La mànega de l'oxigen és blau i la d'acetilè vermella.
- No s'intercanviaran els tubs o mànegues en el muntatge del bufador, ja que el cautxú impregnat d'acetilè s'inflama al contacte de l'oxigen a pressió.

Equips de protecció individual

- Casc
- Ulleres de vidre inactínic
- Botes amb puntera metàl·lica
- Guants de soldador
- Mandil de soldador
- Mascareta amb filtres apropiats per vapors de plom o zinc
- Riscos derivats de la producció de gasos i vapors de toxicitat variable
- Riscos derivats de les radiacions
- Cremades
- Lesions per projecció de partícules
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió

Identificació de riscos no eliminables

- Incendis
- Explosions

Mesures preventives

- Protecció de la vista contra impactes de partícules, per mitjà d'ulleres especials o pantalles de soldador.
- Utilització de peces ignífugues, guants de cuir amb rematada. El cap, coll, part del tòrax i la mà esquerra, fins i tot l'avantbraç, van protegides directament per la pantalla de mà.
- Convé, però, portar un peto de cuir per quan no s'usa la careta normal.
- Utilització de guants secs i aïllants, en perfecte estat de conservació. Els mànecs dels porta elèctrodes han d'estar perfectament aïllats i conservar en bon estat.
- S'hauria de disposar d'un dispositiu que permeti desconnectar automàticament l'equip de la xarxa, quan està treballant en buit.
- Posada a terra correcta i robusta de la màquina i també del conductor actiu que va connectat a la peça de soldar.
- Els conductors han de trobar-se en perfecte estat, evitant llargs fuets que podrien pelar i establir curtcircuits.
- No s'han de deixar els grups sota tensió, si es realitzarà una parada relativament llarga.
- No s'han de deixar les pinces sobre llocs metàl·lics, sinó sobre aïllants.
- Tenir cura amb la tensió de marxa en buit que pot arribar als 80 V i no encebar l'arc sense protecció.
- Utilitzar màscara amb vidre inactínic contra les radiacions.

Proteccions col·lectives

- Posades a terra robustes
- Ventilació forçada, si fos necessària

Equips de protecció individual

- Ulleres o pantalles de soldador
- Guants, davantal i polaines de soldador
- Calçat de seguretat
- Caiguda d'objectes
- Afeccions respiratòries per ambients pulverulents
- Lesions produïdes per impactes, projecció d'elements sobre operaris
- Trauma sonor per contaminació acústica

Identificació de riscos no eliminables

- Caiguda de la baixant d'evacuació

Mesures preventives

L'evacuació de runa es realitzarà mitjançant la instal·lació de baixants o canals que reuniran els següents requisits:

- L'emplaçament serà estratègic, ja que ha d'estar allunyat dels llocs de pas i ser fàcilment accessible des de qualsevol zona de l'obra.
- Si la baixant s'instal·la a través d'obertures en pisos, el tram superior haurà de sobrepassar, almenys, 90 cm el nivell del pis de manera que s'eviti la caiguda del personal pel mateix.
- L'embocadura de l'abocament en cadascuna de les plantes ha d'estar protegida amb les corresponents pantalles o, si s'escau, amb baranes espesses.
- L'alçada de l'obertura pel que fa al nivell del sòl serà tal que permeti l'abocament directe dels runes des de la carretó, havent en tot cas, instal·lar o posar un límit per a la roda.
- El tram final de les baixants tindrà una inclinació tal que redueixi la velocitat de la sortida del material, quedant el seu tram inferior a 2 m aproximadament del sòl, plataforma contenidor o caixa de camió.
- Es delimitarà i senyalitzarà la zona d'obra destinada a rebre l'evacuació de runa.
- Els materials de fàbrica i enderrocs en general seran regats per evitar polsegueres.
- Si es realitza alguna operació o activitat a la zona de la baixant, l'embocadura ha d'estar proveïda de tapa susceptible de ser tancada mitjançant clau o cadenat.
- Està prohibit tirar runes des de dalt, fora de les baixants.

Equips de protecció individual

- Botes de seguretat
- Casc
- Guants

- Cascos protectors auditius
- Mascareta contra la pols

### 25.5. CONSERVACIÓ I MANTENIMENT POSTERIOR (PREVISIÓ I INFORMACIÓ DE PREVISIBLES TREBALLS POSTERIORS)

L'apartat 6 de l'article 5 del Reial Decret 1627/1997, estableix que en l'Estudi de Seguretat i Salut es contemplaran també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

En aquest context, es contempla en aquest apartat la realització, en les degudes condicions de seguretat i salut, dels treballs d'entreteniment, conservació i manteniment, durant el procés d'explotació i de la vida útil de l'edifici objecte d'aquest Estudi, eliminant els possibles riscos en els mateixos.

- Localització dels treballs
- Treballs interiors: sala de comptadors, planta, escales
- Treballs exteriors: cobertes, façanes
- Treballs en instal·lacions: electricitat

Tipus de treballs

- Neteja i manteniment de façanes i els seus components: finestres, canalons, etc.
- Neteja i manteniment de cobertes
- Neteja, manteniment i conservació d'instal·lacions

Riscos més freqüents

| **Riscos** | **Mesures tècniques de protecció** | |
|---|---|---|
| | Proteccions col·lectives | **Proteccions personals** |
| **Caigudes al mateix nivell** | Ganxos de servei per fixacions a façana i coberta | **Casc homologat i certificat** |
| **Caigudes d'alçada per buits horitzontals** | Baranes en cobertes planes | **Granota de treball** |
| **Caigudes per buits en tancaments** | Grues mòbils amb cistella per neteja de façanes | **Cinturó o arnés de seguretat** |
| **Caigudes per relliscades** | Ganxos en mènsula –pescants | **Calçat homologat segons treball** |
| **Afeccions químiques per productes de neteja** | Passarel·les de neteja | **Guants apropiats** |
| **Afeccions químiques per líquids de maquinària** | Bastides | **Ulleres de seguretat** |
| **Contactes elèctrics directes i indirectes** | Elements d'accés a coberta | **Les EPIs adequades a cada tipus de treball** |
| **Explosió de combustibles** | **Les proteccions pròpies de cada tipus de treball** | |

## 26. CONCLUSIONS

Aquest document, juntament amb els Plànols, el Plec de Condicions i el Pressupost constitueix l'Estudi de Seguretat i Salut d'aquest projecte.

Vall-Llobrega, desembre de 2024

L'Enginyer autor del Projecte:

Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat 12.216

**ANNEXES**

**ANNEX A: JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A01H1000 | h | Coordinador d'activitats preventives | 23,84000 | € |
| A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 22,51000 | € |
| A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 18,80000 | € |

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de vall-llobrega (Baix Empordà)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C1Z13000 | h | Camió grua per a seguretat i salut | 44,62000 | € |
| C1Z1A000 | h | Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut | 42,41000 | € |
| C1ZQB330 | u | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres | 182,26000 | € |
| C1ZQD350 | u | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 182,26000 | € |
| C1ZQE370 | u | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | 182,26000 | € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B0DZSM0K | u | Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut | 0,12000 | € |
| B0DZWC03 | m2 | Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut | 5,47000 | € |
| B1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 6,04000 | € |
| B1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 6,82000 | € |
| B1423230 | u | Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 | 4,97000 | € |
| B1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | 10,86000 | € |
| B1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | 0,69000 | € |
| B1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell | 1,52000 | € |
| B1455710 | 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 | 2,62000 | € |
| B1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 | 7,14000 | € |
| B1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica | 21,52000 | € |
| B147K602 | 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 | 31,10000 | € |
| B147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 21,85000 | € |
| B1481343 | u | Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 | 73,70000 | € |
| B1482111 | u | Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors | 9,12000 | € |
| B1485140 | u | Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant | 12,86000 | € |
| B1487460 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 | 5,73000 | € |
| B1489790 | u | Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 | 12,84000 | € |
| B148D900 | u | Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 | 17,18000 | € |
| B148G700 | u | Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 | 7,55000 | € |
| B1534001 | u | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos | 0,03000 | € |
| B15A0003 | u | Sirena acústica de marxa enrera, per a seguretat i salut | 34,20000 | € |
| B1Z0300C | 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, per a seguretat i salut | 59,55000 | € |
| B1Z0A100 | kg | Clau acer, per a seguretat i salut | 1,34000 | € |
| B1Z0D230 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut | 0,39000 | € |
| B1Z0D300 | m3 | Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut | 222,60000 | € |
| B1Z0D400 | m2 | Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut | 5,07000 | € |
| B1Z4501A | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut | 0,92000 | € |

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de vall-llobrega (Baix Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BBC1C000 | u | Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut | 41,76000 | € |
| BBL11102 | u | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 32,28000 | € |
| BBL1AHA2 | u | Placa informativa, de 60x60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 38,91000 | € |
| BBLZ2112 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 5,16000 | € |
| BBLZA0A2 | m | Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 14,04000 | € |
| BQU1B130 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres | 54,55000 | € |
| BQU1B230 | u | Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres , per a 4 usos | 727,87000 | € |
| BQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 49,82000 | € |
| BQU1D250 | u | Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial , per a 4 usos | 601,87000 | € |
| BQU1E150 | mes | Lloguer 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 amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | 52,74000 | € |
| BQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | 63,75000 | € |
| BQU1E270 | u | Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell , per a 4 usos | 833,18000 | € |
| BQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs | 74,14000 | € |
| BQUA1100 | u | Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | 123,05000 | € |
| BQUA2100 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | 123,47000 | € |
| BQUA3100 | u | Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | 81,53000 | € |
| BQUACCJ0 | u | Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm | 23,55000 | € |
| BQUAM000 | u | Reconeixement mèdic | 32,00000 | € |
| BQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme | 112,00000 | € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | Rend.: 1,000 | 6,04 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B1411111 | u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 1,000 | x | 6,04000 | = | 6,04000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 6,04000 | 6,04000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 6,04000 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **6,04000** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-2 | H1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | Rend.: 1,000 | 6,82 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B1422120 | u Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 1,000 | x | 6,82000 | = | 6,82000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 6,82000 | 6,82000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 6,82000 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **6,82000** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-3 | H1423230 | u | Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 | Rend.: 1,000 | 4,97 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B1423230 | u Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 | 1,000 | x | 4,97000 | = | 4,97000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 4,97000 | 4,97000 |

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de vall-llobrega (Baix Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | COST DIRECTE | | | 4,97000 |
| | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **4,97000** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-4 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | Rend.: 1,000 | 10,86 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B1433115 | u Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | 1,000 | x | 10,86000 | = | 10,86000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 10,86000 | 10,86000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 10,86000 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **10,86000** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-5 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | Rend.: 1,000 | 0,69 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B1441201 | u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | 1,000 | x | 0,69000 | = | 0,69000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,69000 | 0,69000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 0,69000 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,69000** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-6 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell | Rend.: 1,000 | 1,52 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B1451110 | u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell | 1,000 | x | 1,52000 | = | 1,52000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,52000 | 1,52000 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 1,52000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,52000** |

**P-7 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 **Rend.: 1,000** **2,62** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| B1455710 | 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 | 1,000 | x | 2,62000 | = | 2,62000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 2,62000 | 2,62000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 2,62000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **2,62000** |

**P-8 H1459630** u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **7,14** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| B1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 | 1,000 | x | 7,14000 | = | 7,14000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 7,14000 | 7,14000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 7,14000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **7,14000** |

**P-9 H1462241** u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica **Rend.: 1,000** **21,52** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| B1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica | 1,000 | x | 21,52000 | = | 21,52000 | |

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | | 21,52000 |
| | | | COST DIRECTE | | | 21,52000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **21,52000** |

**P-10 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 **Rend.: 1,000** **31,10** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| B147K602 | 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 | 1,000 | x | 31,10000 | = | 31,10000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 31,10000 | 31,10000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 31,10000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **31,10000** |

**P-11 H147N000** u Faixa de protecció dorslumbar **Rend.: 1,000** **21,85** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| B147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 1,000 | x | 21,85000 | = | 21,85000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 21,85000 | 21,85000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 21,85000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **21,85000** |

**H1481343** u Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **73,70** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| B1481343 | u | Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 | 1,000 | x | 73,70000 | = | 73,70000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 73,70000 | 73,70000 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 73,70000 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **73,70000** |

**P-12** **H1482111** u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors **Rend.: 1,000** **9,12** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1482111 | u | Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors | 1,000 | x | 9,12000 | = | 9,12000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 9,12000 | 9,12000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 9,12000 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **9,12000** |

**P-13** **H1485140** u Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant **Rend.: 1,000** **12,86** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1485140 | u | Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant | 1,000 | x | 12,86000 | = | 12,86000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 12,86000 | 12,86000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 12,86000 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **12,86000** |

**H1487460** u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **5,73** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1487460 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 | 1,000 | x | 5,73000 | = | 5,73000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,73000 | 5,73000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 5,73000 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **5,73000** |

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de vall-llobrega (Baix Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**P-14** **H1489790** u Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **12,84** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1489790 | u | Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 | 1,000 | x | 12,84000 | = | 12,84000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 12,84000 | 12,84000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 12,84000 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **12,84000** |

**H148D900** u Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **17,18** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B148D900 | u | Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 | 1,000 | x | 17,18000 | = | 17,18000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 17,18000 | 17,18000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 17,18000 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **17,18000** |

**H148G700** u Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **7,55** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B148G700 | u | Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 | 1,000 | x | 7,55000 | = | 7,55000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 7,55000 | 7,55000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 7,55000 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **7,55000** |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **H1512021** | m2 | Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.:** | **1,092** | | | **13,42** € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 22,51000 | = | 6,18407 | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 18,80000 | = | 5,16484 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 11,34891 | 11,34891 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1Z0D230 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut | 3,600 | x | 0,39000 | = | 1,40400 | |
| | B1Z0D300 | m3 | Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut | 0,0019 | x | 222,60000 | = | 0,42294 | |
| | B1Z0A100 | kg | Clau acer, per a seguretat i salut | 0,1007 | x | 1,34000 | = | 0,13494 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,96188 | 1,96188 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,00 | % | | 0,11349 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 13,42428 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **13,42428** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **H151AJ01** | m2 | Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.:** | **1,000** | | | **12,39** | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 18,80000 | = | 4,70000 | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 22,51000 | = | 5,62750 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,32750 | 10,32750 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1Z0D230 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut | 3,600 | x | 0,39000 | = | 1,40400 | |
| | B1Z0A100 | kg | Clau acer, per a seguretat i salut | 0,1007 | x | 1,34000 | = | 0,13494 | |
| | B1Z0D300 | m3 | Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut | 0,0019 | x | 222,60000 | = | 0,42294 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,96188 | 1,96188 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,00 | % | | 0,10328 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 12,39266 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **12,39266** |

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-15** | **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 | **Rend.:** | **1,442** | | | **9,96** | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 18,80000 | = | 3,25936 | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 22,51000 | = | 3,90257 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,16193 | 7,16193 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1Z0D400 | m2 | Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut | 0,220 | x | 5,07000 | = | 1,11540 | |
| | B1Z0300C | 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, per a seguretat i salut | 0,020 | x | 59,55000 | = | 1,19100 | |
| | B0DZSM0K | u | Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut | 3,500 | x | 0,12000 | = | 0,42000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,72640 | 2,72640 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,00 | % | | 0,07162 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 9,95995 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **9,95995** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **H1533591** | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs | **Rend.:** | **1,399** | | | **6,83** | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 | /R x | 18,80000 | = | 1,34382 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,34382 | 1,34382 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0DZWC03 | m2 | Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 5,47000 | = | 5,47000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,47000 | 5,47000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,00 | % | | 0,01344 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 6,82726 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **6,82726** |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-16 | H1534001 | u | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs | Rend.: 1,354 | 0,17 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,010 | /R x | 18,80000 | = | 0,13885 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,13885 | 0,13885 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1534001 | u | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos | 1,000 | x | 0,03000 | = | 0,03000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,03000 | 0,03000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,00208 |
| COST DIRECTE | | 0,17093 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **0,17093** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-17 | 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 | Rend.: 0,227 | 43,75 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,150 | /R x | 18,80000 | = | 12,42291 | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,150 | /R x | 22,51000 | = | 14,87445 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 27,29736 | 27,29736 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1Z4501A | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut | 12,500 | x | 0,92000 | = | 11,50000 | |
| | B1Z0D230 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut | 12,000 | x | 0,39000 | = | 4,68000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 16,18000 | 16,18000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | 0,27297 |
| COST DIRECTE | | 43,75033 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **43,75033** |

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-18 | H15A0003 | u | Senyal acústica de marxa enrera | Rend.: 1,000 | 34,20 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B15A0003 | u | Sirena acústica de marxa enrera, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 34,20000 | = | 34,20000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 34,20000 | 34,20000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 34,20000 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **34,20000** |

| | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | H15Z2011 | h | Senyaler | Rend.: 1,079 | 17,60 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 18,80000 | = | 17,42354 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 17,42354 | 17,42354 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | 0,17424 |
| COST DIRECTE | | 17,59778 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **17,59778** |

| | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-19 | H16F1003 | u | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones | Rend.: 1,321 | 102,24 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 6,000 | /R x | 22,51000 | = | 102,24073 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 102,24073 | 102,24073 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 102,24073 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **102,24073** |

| | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-20 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | Rend.: 1,320 | 14,24 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 18,80000 | = | 14,24242 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 14,24242 | 14,24242 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 14,24242 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **14,24242** |

**P-21** **H16F3000** h Presencia al lloc de treball de recursos preventius **Rend.: 1,321** **18,05** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H1000 | h | Coordinador d'activitats preventives | 1,000 | /R x | 23,84000 | = | 18,04693 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 18,04693 | 18,04693 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 18,04693 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **18,04693** |

**P-22** **HBB11111** u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,041** **41,40** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,500 | /R x | 18,80000 | = | 9,02978 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 9,02978 | 9,02978 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBL11102 | u | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 32,28000 | = | 32,28000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 32,28000 | 32,28000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | 0,09030 |
| COST DIRECTE | | 41,40008 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **41,40008** |

**P-23** **HBB21201** u Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,047** **57,05** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 18,80000 | = | 17,95606 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 17,95606 | 17,95606 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBL1AHA2 | u | Placa informativa, de 60x60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 38,91000 | = | 38,91000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 38,91000 | 38,91000 |

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de vall-llobrega (Baix Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | 0,17956 |
| COST DIRECTE | | 57,04562 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **57,04562** |

**HBBZ1111** m Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **10,25** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 | /R x | 18,80000 | = | 1,88000 | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,065 | /R x | 22,51000 | = | 1,46315 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,34315 | 3,34315 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1Z1A000 | h | Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut | 0,040 | /R x | 42,41000 | = | 1,69640 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,69640 | 1,69640 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBLZ2112 | m | Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 5,16000 | = | 5,16000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,16000 | 5,16000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,05015 |
| COST DIRECTE | | 10,24970 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **10,24970** |

**P-24** **HBBZA0A1** u Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,133** **15,72** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 | /R x | 18,80000 | = | 1,65931 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,65931 | 1,65931 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBLZA0A2 | m | Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 14,04000 | = | 14,04000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 14,04000 | 14,04000 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,02489 |
| | | | COST DIRECTE | | | 15,72420 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **15,72420** |

**P-25** **HBC1C001** u Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 3,000** **42,08** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h Manobre per a seguretat i salut | 0,050 | /R x | 18,80000 | = | 0,31333 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,31333 | 0,31333 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BBC1C000 | u Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut | 1,000 | x | 41,76000 | = | 41,76000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 41,76000 | 41,76000 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | | | 0,00313 | |
| | | COST DIRECTE | | | | | 42,07646 | |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | | 0,00000 | |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **42,07646** | |

**HQU1B130** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 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 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **54,55** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | BQU1B130 | mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres | 1,000 | x | 54,55000 | = | 54,55000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 54,55000 | 54,55000 |

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 54,55000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **54,55000** |

**HQU1B230** u Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 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 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres, per a 4 usos **Rend.: 1,000** **727,87** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | BQU1B230 | u Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres , per a 4 usos | 1,000 | x | 727,87000 | = | 727,87000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 727,87000 | 727,87000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | 727,87000 | |
| | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | | 0,00000 | |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **727,87000** | |

**HQU1B330** u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 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 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,079** **186,68** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h Manobre per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 18,80000 | = | 5,22706 | |
| | | Subtotal: | | | | | 5,22706 | 5,22706 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1Z13000 | h Camió grua per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 44,62000 | = | 12,40593 | |
| | C1ZQB330 | u Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i | 1,000 | /R x | 182,26000 | = | 168,91566 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres

| | | | |
|---|---|---|---|
| Subtotal: | | 181,32159 | 181,32159 |
| DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 0,13068 |
| COST DIRECTE | | | 186,67933 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **186,67933** |

**P-26** **HQU1D150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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 **Rend.: 1,000** **49,82** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| BQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 1,000 | x | 49,82000 | = | 49,82000 | |
| Subtotal: | | | | | | | 49,82000 | 49,82000 |
| COST DIRECTE | | | | | | | | 49,82000 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | 0,00 % | | | | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | | | **49,82000** |

**HQU1D250** u Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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 , per a 4 usos **Rend.: 1,000** **601,87** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| BQU1D250 | u | Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, | 1,000 | x | 601,87000 | = | 601,87000 | |

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de vall-llobrega (Baix Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

endolls i protecció diferencial , per a 4 usos

| | | | |
|---|---|---|---|
| Subtotal: | | 601,87000 | 601,87000 |
| COST DIRECTE | | | 601,87000 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **601,87000** |

**HQU1D350** u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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 **Rend.: 1,079** **186,68** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 18,80000 | = | 5,22706 | |
| Subtotal: | | | | | | | 5,22706 | 5,22706 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1Z13000 | h | Camió grua per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 44,62000 | = | 12,40593 | |
| C1ZQD350 | u | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 1,000 | /R x | 182,26000 | = | 168,91566 | |
| Subtotal: | | | | | | | 181,32159 | 181,32159 |
| DESPESES AUXILIARS | | | | 2,50 % | | | | 0,13068 |
| COST DIRECTE | | | | | | | | 186,67933 |
| DESPESES INDIRECTES | | | | 0,00 % | | | | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | | | **186,67933** |

**P-27** **HQU1E150** mes Lloguer 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 **Rend.: 1,000** **52,74** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| BQU1E150 | mes | Lloguer 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 | 1,000 | x | 52,74000 | = | 52,74000 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | | |
| | | | Subtotal: | 52,74000 | 52,74000 |
| | | | COST DIRECTE | | 52,74000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **52,74000** |

**HQU1E170** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **63,75** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | 1,000 | x | 63,75000 | = | 63,75000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 63,75000 | 63,75000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 63,75000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | | | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **63,75000** |

**HQU1E270** u Amortització 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 , per a 4 usos **Rend.: 1,000** **833,18** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU1E270 | u | Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, | 1,000 | x | 833,18000 | = | 833,18000 | |





PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell , per a 4 usos | | |
| | | | Subtotal: | 833,18000 | 833,18000 |
| | | | COST DIRECTE | | 833,18000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **833,18000** |

**HQU1E370** u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,079** **186,68** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 18,80000 | = | 5,22706 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,22706 | 5,22706 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1Z13000 | h | Camió grua per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 44,62000 | = | 12,40593 | |
| | C1ZQE370 | u | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | 1,000 | /R x | 182,26000 | = | 168,91566 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 181,32159 | 181,32159 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 2,50 % | | | | | | 0,13068 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 186,67933 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | | | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **186,67933** |

**P-28** **HQU1H110** mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs **Rend.: 1,000** **74,14** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs | 1,000 | x | 74,14000 | = | 74,14000 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | 74,14000 |
| | | | COST DIRECTE | 74,14000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **74,14000** |

**HQUA1100** u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball **Rend.: 1,000** **123,05** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| BQUA1100 | u | Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | 1,000 | x | 123,05000 | = | 123,05000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 123,05000 | 123,05000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 123,05000 |
| | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | | | | | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **123,05000** |

**P-29** **HQUA2100** u Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball **Rend.: 1,000** **123,47** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| BQUA2100 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | 1,000 | x | 123,47000 | = | 123,47000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 123,47000 | 123,47000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 123,47000 |
| | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | | | | | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **123,47000** |

**P-30** **HQUA3100** u Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball **Rend.: 1,000** **81,53** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| BQUA3100 | u | Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | 1,000 | x | 81,53000 | = | 81,53000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 81,53000 | 81,53000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 81,53000 |
| | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | | | | | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **81,53000** |

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de vall-llobrega (Baix Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**HQUACCJ0** u Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm **Rend.: 1,000** **23,55** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| BQUACCJ0 | u | Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm | 1,000 | x | 23,55000 | = | 23,55000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 23,55000 | 23,55000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 23,55000 |
| | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | | | | | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **23,55000** |

**P-31** **HQUAM000** u Reconeixement mèdic **Rend.: 1,000** **32,00** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| BQUAM000 | u | Reconeixement mèdic | 1,000 | x | 32,00000 | = | 32,00000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 32,00000 | 32,00000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 32,00000 |
| | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | | | | | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **32,00000** |

**P-32** **HQUAP000** u Curset de primers auxilis i socorrisme **Rend.: 1,000** **112,00** **€**

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| BQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme | 1,000 | x | 112,00000 | = | 112,00000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 112,00000 | 112,00000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 112,00000 |
| | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | | | | | | 0,00000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **112,00000** |

**ANNEX B: PROPOSTA DE SENYALITZACIÓ**

## B1. INTRODUCCIÓ I CRITERIS

La unificació de la senyalització de les obres es fa cada vegada més necessària.

Les principals raons d'aquesta necessitat, són les següents:

Existeix una gran confusió amb les senyals que s'utilitzen.

Gran part de la senyalització existent és a base de cartells escrits.

El canvi continu d'operaris d'unes empreses a unes altres i la subcontractació fa que, si no hi ha la mateixa senyalització a totes les empreses, aquesta produeixi un rendiment escàs i fins i tot, confusions.

Per establir aquesta senyalització s'ha començat primer a estudiar si dins el Mercat Comú existia alguna normativa d'aquest gènere que fos convenient seguir-la. S'ha comprovat que no hi ha una normativa completa sobre el tema, encara que existeixin algunes normes nacionals i internacionals sobre senyalització i colors de seguretat.

Per tant, ens hem d'atendre a la Norma de Carreteres 8.3-IC "Senyalització d'Obres", on es contemplen entre altres: l'ordenació de la circulació en presència d'obres fixes, la limitació de la velocitat, el tancament de carrils a la circulació i el desviament a carrils provisionals i l'abalisament. En aquesta instrucció queden recollits els croquis explicatius, les taules informatives dels diferents tipus de senyalització, un catàleg amb fitxes d'elements de senyalització (senyals de perill, de reglament i prioritat, d'indicació i manuals), abalisament (reflectant i lluminós) i defensa (barreres).

Per altra banda, s'ha considerat convenient tenir en compte el fet que, un número elevat de treballadors de la construcció disposen de carnet de conduir, en conseqüència tenen un coneixement bastant complet del significat de les senyals de trànsit.

D'acord amb tot el que s'ha exposat, s'han establert uns criteris bàsics, que han de verificar totes les senyals que s'utilitzin:

Les senyals es basaran en l'ús dels símbols, evitant en general la utilització de paraules.

S'utilitzaran preferentment els símbols que tinguin significat acceptat internacionalment.

Les senyals adoptaran les formes i colors de la senyalització internacional de carreteres de les Normes UNE 4.083 i 48.103 i les Recomanacions ISO R-408 i R-557.

Les senyals es classificaran per grups:

- Senyals de Prohibició
- Senyals d'Obligació
- Senyals d'Advertència
- Senyals d'Indicació

Les senyals seran reconegudes per un codi provisional, compost per les sigles del grup al qual pertanyin, les de la pròpia designació de la senyal i un número d'ordre correlatiu.

Les dimensions de les senyals seran les normalitzades d'acord amb les normes UNE, establint, en principi tres mides en funció de les principals necessitats.

## B2. SENYALS DE PROHIBICIÓ (SP)

Són de forma circular i el color base és el vermell.

En un cercle central, sobre fons blanc s'hi dibuixarà de color negre el símbol del que es vol prohibir.

Senyals incloses:

SP-PF-01 Prohibit fumar

SP-PEF-02 Prohibit fer foc

SP-A00-03 Prohibit el pas

SP-PU-04 Prohibit utilitzar

## B3. SENYALS D'OBLIGACIÓ (SO)

Són de forma circular amb fons blau fosc i vorell de color blanc.

A sobre el fons s'hi dibuixarà el símbol que expressi l'obligació a complir amb blanc.

Senyals incloses:

SO-UC-05 Obligatori l'ús del casc

SO-UG-06 Obligatori l'ús de guants o manyoples

SO-UB-07 Obligatori l'ús de botes de seguretat

SO-UGP-08 Obligatori l'ús d'ulleres o pantalles de seguretat

SO-UCS-09 Obligatori l'ús de cinturons de seguretat

SO-EP-10 Obligatori eliminar puntes

SO-UM-11 Obligatori l'ús de caretes

SO-ENA-12 Obligatori empènyer, no arrossegar

SO-UAR-13 Obligatori l'ús de cascs antisorolls

## B4. SENYALS D'ADVERTÈNCIA (SA)

Tenen la forma d'un triangle equilàter, amb el vorell exterior de color negre i el fons del triangle de color groc o ataronjat, sobre el qual s'hi dibuixarà, amb negre, el símbol del perill que s'avisa.

Senyal incloses:

SA-EL-14 Perill elèctric

SA-EX-15 Perill d'explosió

SA-I-16 Perill d'incendi

SA-ITX-17 Perill d'intoxicacions

SA-C-18 Perill de corrosió

SA-IR-19 Perill de radiacions ionitzants (aspes de color vermell)

SA-CO-20 Perill de caiguda d'objectes

SA-CS-21 Perill de càrregues suspeses

SA-DS-21 Perill de despreniments

SA-MP-23 Perill de maquinària pesant en moviment

SA-CDN-24 Perill de caigudes a diferent nivell

## B5. SENYALS INFORMATIVES

Tenen la forma quadrada o rectangular. El color del fons és blau fosc amb el vorell de color blanc al llarg de tot el perímetre, excepte en els casos en què ja existeixi un altre tipus de color normalitzat, la utilització del qual és generalitzada. El símbol es dibuixa amb color blau o un altre color i a sobre d'un requadre interior de color blanc.

Les fletxes indicadores es posaran sempre en la direcció correcta, d'aquesta manera es podrà preveure que siguin desmuntables per la col·locació en diferents posicions.

Senyals incloses:

SI-PPA-25 Lloc de primers auxilis

SI-EX-26 Extintor d'incendis

SI-B-27 Farmaciola

SI-TEL-28 Telèfon

SI-T-29 Tallers

## B6. SENYALS NOVES

S'han seleccionat les senyals que es consideren, en l'actualitat, de més interès, però és possible que en un futur l'experiència i els problemes que surtin facin que sigui recomanable ampliar-les.

Les senyals noves s'ajustaran als criteris exposats i la seva numeració serà correlativa a la indicada per les senyals incloses en aquest primer catàleg.

**ANNEX C: FITXA D'ACCÉS TREBALLADORS A L'OBRA**

**FITXA D'ACCÉS TREBALLADORS A L'OBRA**

EMPRESA:

L'empresa contractista presenta la llista de personal que treballarà en l'obra al tècnic sotasignat en qualitat de Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra perquè autoritzi l'accés a la mateixa als treballadors inclosos en ella. Aquesta empresa es compromet a actualitzar aquesta relació, en el moment que es produeixin noves incorporacions. Així mateix, manifesta que els treballadors inclosos en el / els llistat / s que presenta tenen la formació idònia, són aptes físicament reconeixement d'aptitud) per al lloc de treball que exerciran, tenen informació dels riscos de l'obra i han rebut els EPI necessaris. Exigint a les empreses subcontractistes que l'acreditin per escrit, abans d´iniciar l'activitat contractada, el compliment de les mateixes obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals. L'empresa contractista mantindrà un rigorós control d'accessos, perquè només les persones autoritzades puguin accedir a obra.

| Nom treballador | DNI | Empresa |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

A ....., a ..... de .... de 2024

Responsable de l'empresa

(nom, signatura i/o segell empresa)

Coordinador de seguretat i salut

Signat:

**ANNEX D: ENTREGA D'INFORMACIÓ I D'EPI'S**

## ENTREGA DE INFORMACIÓ

EMPRESA: .....

| NOM DEL TREBALLADOR | LLOC / S | DOCUMENTS ENTREGATS | FIRMA |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

En compliment de l'establert a l'article 18 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, els treballadors prèviament signats de la empresa, manifestes i reconeixen haver estat informats:

Dels riscos per a la seva seguretat i salut, tan d'aquells que afecten a la empresa en general com els específics del seu lloc de treball o funció.

De les mesures i activitats de protecció i prevenció aplicables als riscos senyalats en el apartat anterior.

Signat: (Representant de l'empresa)

Signat: (Delegat de Prevenció)

## ENTREGA D'EPI'S

OBRA: CODI D'OBRA:

D. ..... Cap d'Obra de ....., en compliment de l'Art. 17 i 18 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, he proporcionat els següents equips de protecció individual, als treballadors de la relació següent, els quals firmen la següent conformitat amb la recepció dels EPI's indicats, COMPROMETENT-SE A FER ÚS DELS MATEIXOS, tal i com indica l'Art. 29 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

| NOM | DNI | EPI PROPORCIONAT | ENTREGA NORMATIVA | FIRMA | DATA |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

**ANNEX E: INFORME D'ACCIDENT**

**INFORME D'ACCIDENT**

DADES DE L'EMPRESA

NOM:

OBRA:

ENCARREGAT:

TELÈFON:

CAP D'OBRA:

TELÈFON:

DADES DEL TREBALLADOR

NOM:

DATA:

HORA:

LLOC CONCRET:

TESTIMONI 1:

TELÈFON DE CONTACTE 1:

TESTIMONI 2:

TELÈFON DE CONTACTE 2:

TIPUS DE LESIONS:

DESCRIPCIÓ DETALLADA:

CAUSES DE L'ACCIDENT (ACTES INSEGURS – CONDICIONS PERILLOSES):

**II. ESQUEMES DE SEGURETAT**

En Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, col·legiat, núm. 12.216, com a tècnic autor del projecte "ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL EN EL TREBALL PEL PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI", al T.M. de Vall-llobrega, exposo que l'índex que es detalla a continuació comprèn la totalitat dels plànols que figuren al "Annex 9 Estudi de Seguretat i Salut: Esquemes de Seguretat" del projecte esmentat, i que porten la meva signatura digital degudament autoritzada per a ser reproduïda en cadascun dels plànols enumerats.

| Núm. | Títol | Núm. fulls |
|---|---|---|
| 1 | Annex de Seguretat i Salut | 1 de 12 |
| 1 | Annex de Seguretat i Salut | 2 de 12 |
| 1 | Annex de Seguretat i Salut | 3 de 12 |
| 1 | Annex de Seguretat i Salut | 4 de 12 |
| 1 | Annex de Seguretat i Salut | 5 de 12 |
| 1 | Annex de Seguretat i Salut | 6 de 12 |
| 1 | Annex de Seguretat i Salut | 7 de 12 |
| 1 | Annex de Seguretat i Salut | 8 de 12 |
| 1 | Annex de Seguretat i Salut | 9 de 12 |
| 1 | Annex de Seguretat i Salut | 10 de 12 |
| 1 | Annex de Seguretat i Salut | 11 de 12 |
| 1 | Annex de Seguretat i Salut | 12 de 12 |

Peralada, Desembre 2024

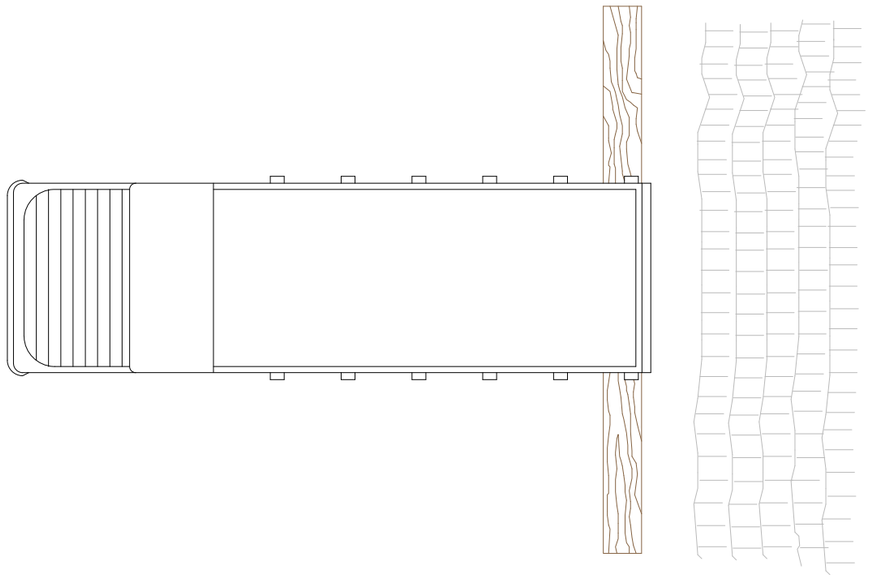
L'Enginyer autor del Projecte:

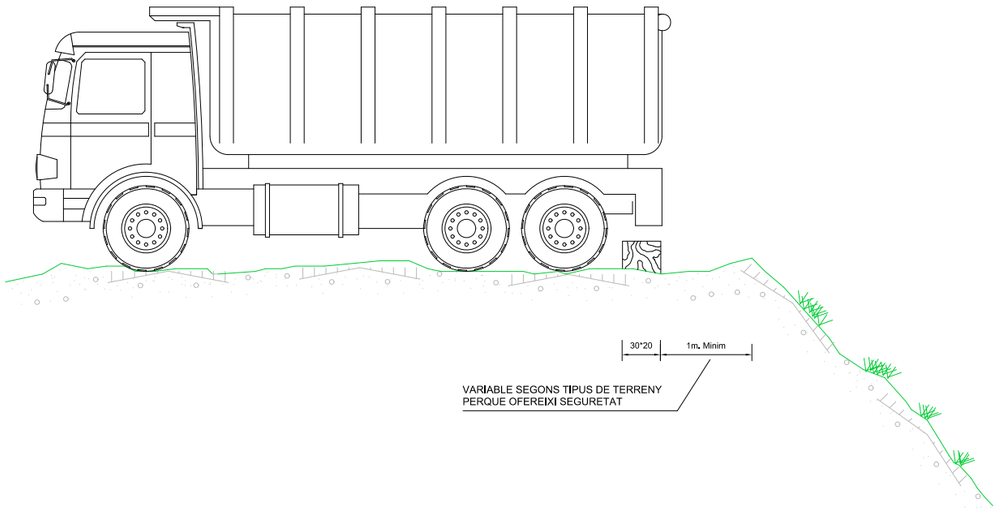
Marc Cucurella i Vilà

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

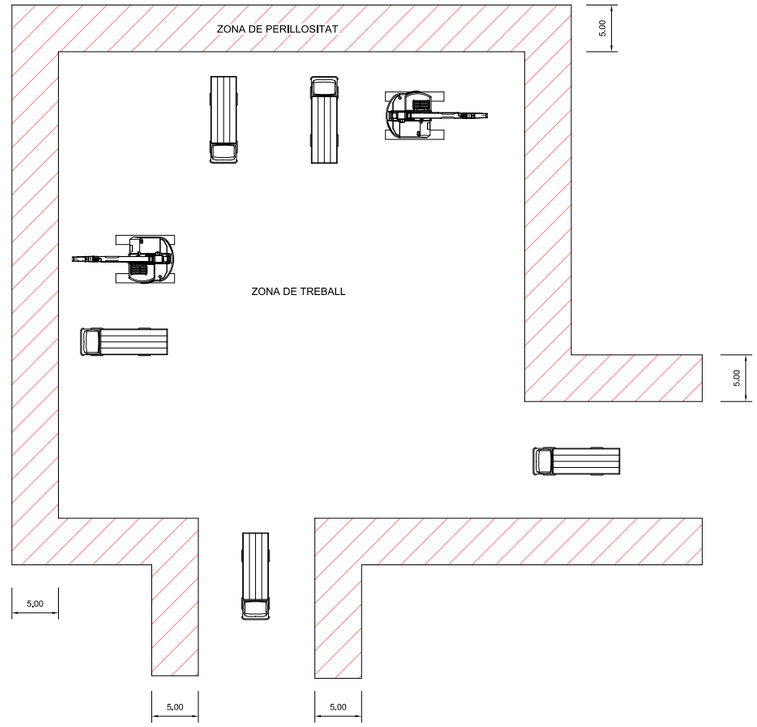
Col·legiat 12.216

## RETROCES PER ABOCAR LES TERRES

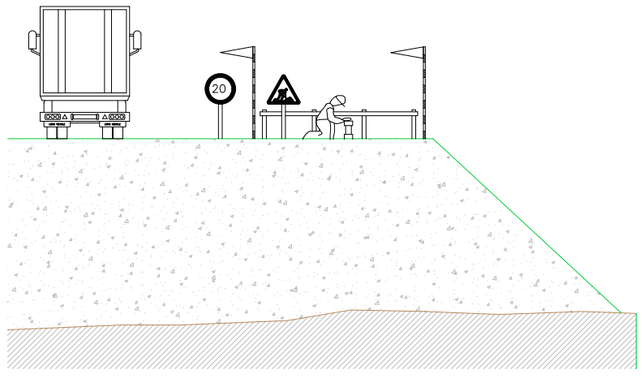





## DELIMITACIÓ ZONES DE TREBALL

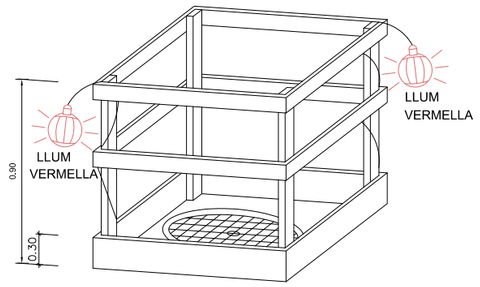


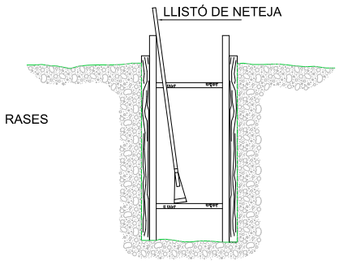

## ESQUEMA PROTECCIÓ DE DESMUNTS I TERRAPLENS



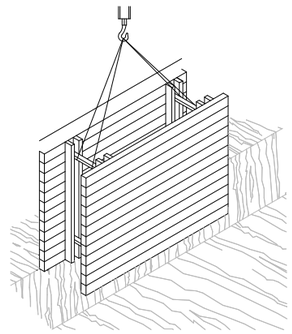

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI T.M. de Vall-Llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: ANNEX 9. SEGURETAT I SALUT | Escala: S / E | Data: DESEMBRE 2024 · Full: 1 de 12 · Plànol: 1 |

## PROTECCIÓ EN FORATS I OBERTURES

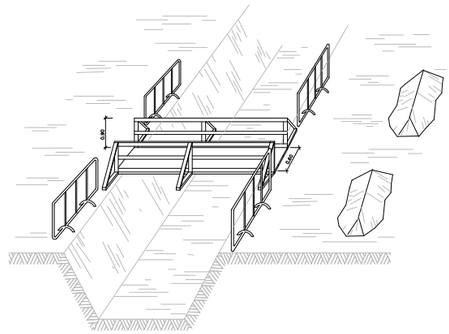


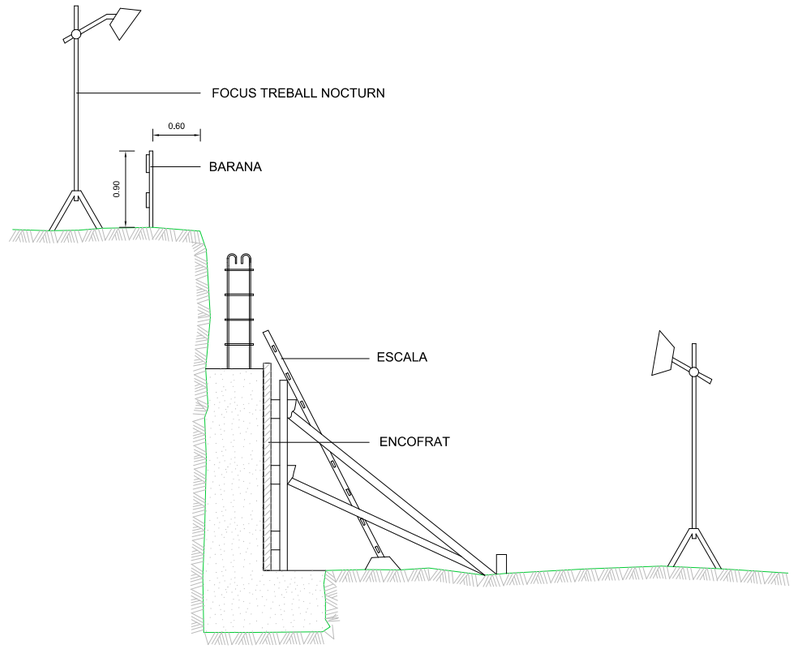

## ESQUEMA DE PROTECCIÓ DE RASES



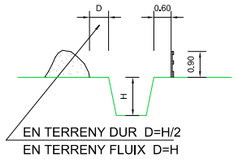
RASES



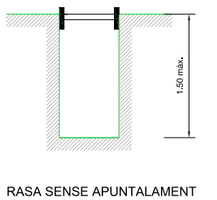
## PROTECCIÓ PER A MURS DE CONTENCIÓ



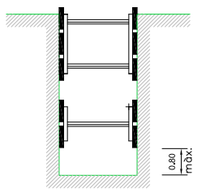

## ESQUEMA DE PROTECCIÓ DE RASES



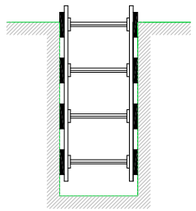

## ESQUEMA APUNTALAMENT RASES



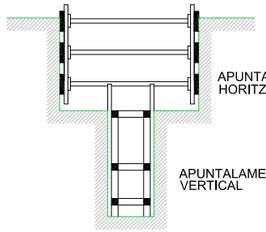

RASA SENSE APUNTALAMENT



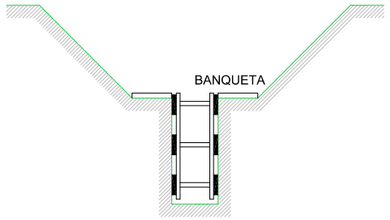

RASES AMB APUNTALAMENT
SENSE CÀRREGA



RASES AMB APUNTALAMENT
PER SOBRECÀRREGA



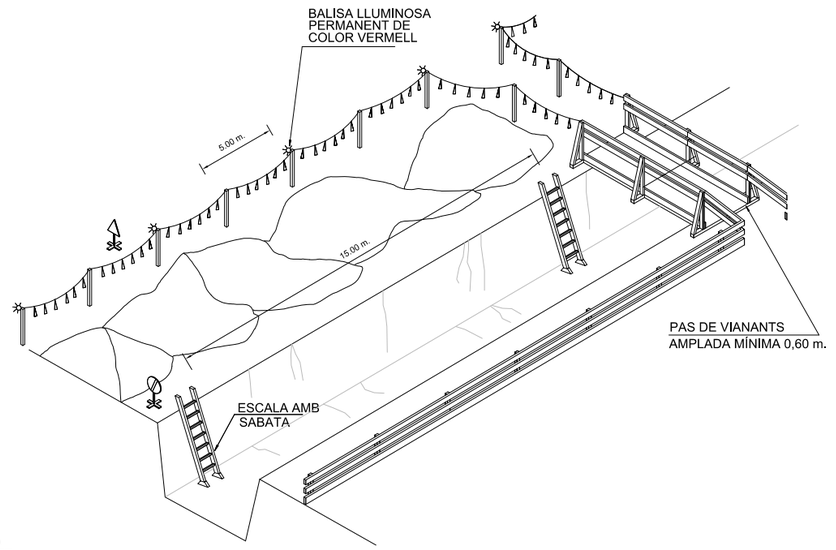

RASA PROFUNDITAT AMB SOBRECÀRREGA




RASA AMB SOBRECÀRREGA LLEUGERA

AMPLADA DE RASES EN FUNCIÓ DE LA SEVA PROFUNDITAT.
COM A MÍNIM L'ESMENTADA AMPLADA CAL QUE SIGUI DE:

| | |
|---|---|
| 0,50 m. | FINS A 1,00 m. DE PROFUNDITAT |
| 0,65 m. | FINS A 2,00 m. DE PROFUNDITAT |
| 0,75 m. | FINS A 2,00 m. DE PROFUNDITAT |
| 0,80 m. | FINS A 3,00 m. DE PROFUNDITAT |
| 0,90 m. | FINS A 4,00 m. DE PROFUNDITAT |
| 1,00 m. | PER A MÉS DE 4,00 m. DE PROFUNDITAT |





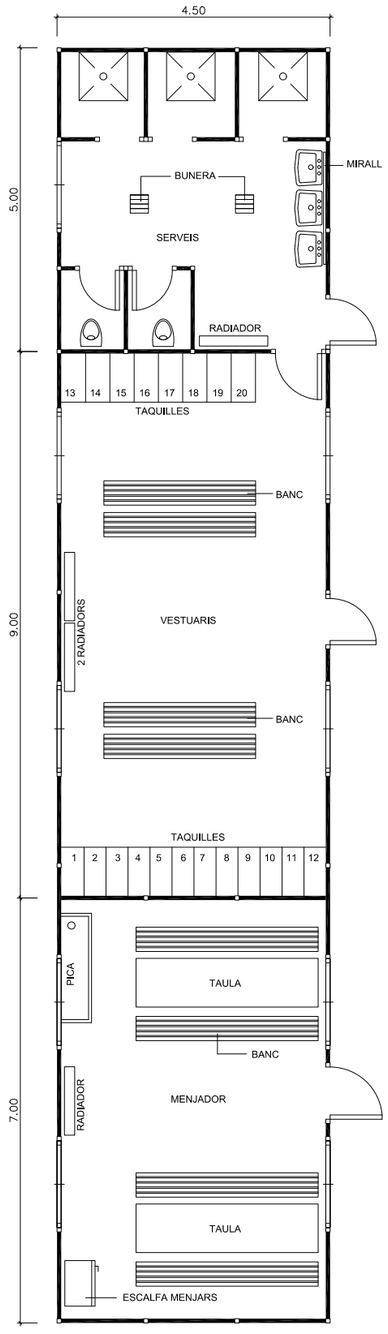

SENYAL DE PERFIL P-18



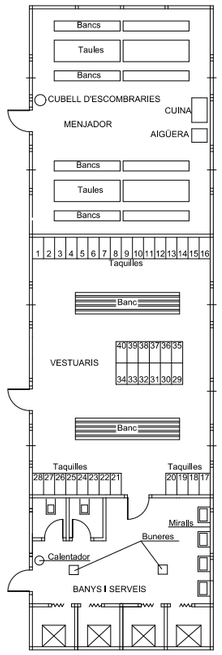
SENYAL DE PROHIBICIÓ
INDICATIVA DE RISC

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI T.M. de Vall-llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL — Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: ANNEX 9. SEGURETAT I SALUT | Escala: S / E | Data: DESEMBRE 2024 / Full: 2 de 12 | Plànol: 1 |

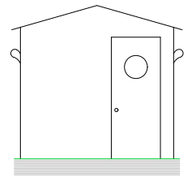
## PLANTA BARRACONS TIPUS



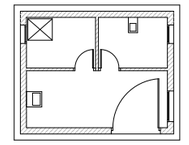

## MODEL D'INSTAL.LACIÓ PER A UN MENJADOR, VESTUARIS I SERVEIS HIGIÈNICS DE L'OBRA. EL MÀXIM DE TREBALLADORS PREVIST ÉS DE 40.




## BARRACÓ BANYS



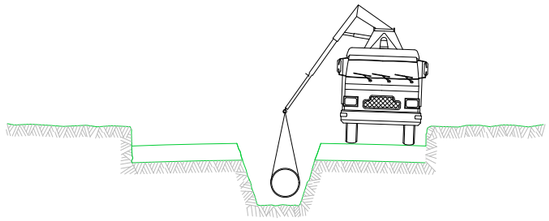
VISTA A



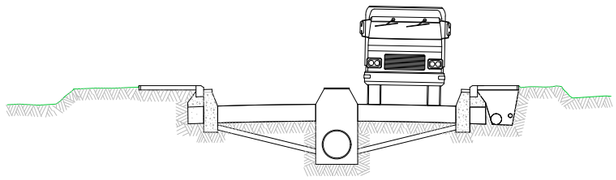
PLANTA



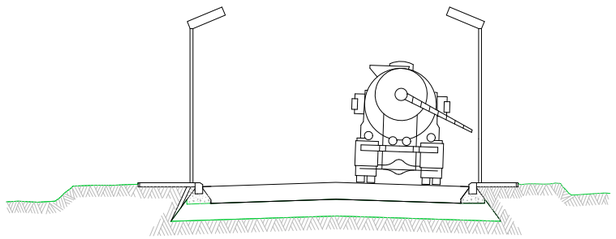
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI<br>T.M. de Vall-Llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà<br>Enginyer Tècnic d'Obres Públiques<br>Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: ANNEX 9. SEGURETAT I SALUT | Escala: S / E | Data: DESEMBRE 2024<br>Full: 3 de 12 | Plànol: 1 |



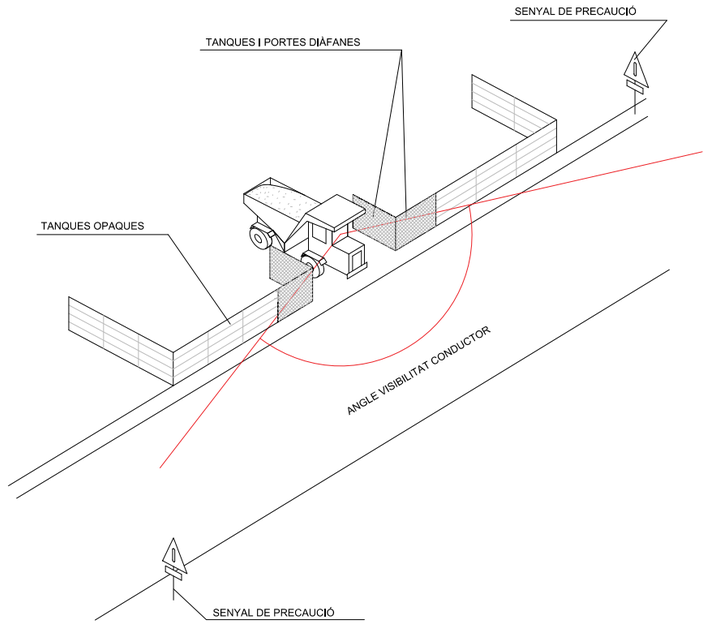
5 INSTAL.LACIÓ DE TUBS i FORMACIÓ DE POUS
REPLÉ i COMPACTACIÓ POSTERIOR
CREUAMENT DE VIALS
EMBORNALS i ESCOMESES CLAVEGUERAM



6 SOTS BASE GRANULAR
ENCINTAT, VORADES i RIGOLES
INSTAL.LACIÓ DE SERVEIS GENERALS



7 BASE GRANULAR
FORMIGONAT VORERES i ESCOSELLS D ' ARBRES
INSTAL.LACIÓ ENLLUMENAT




## SENYALITZACIÓ EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT



TANCA DIRECCIONAL DE 2x1 m



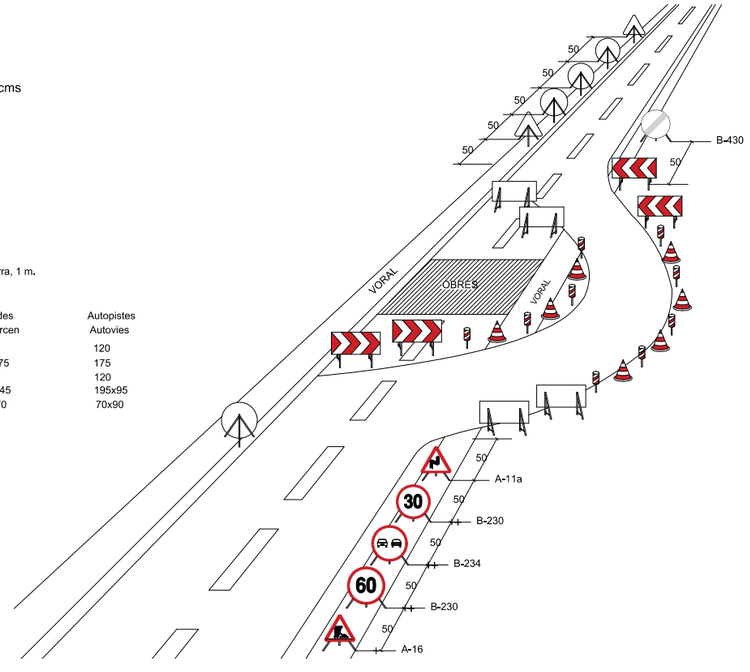
CONS REFLECTANTS DE 70 cms



BALISES LLUMINOSES

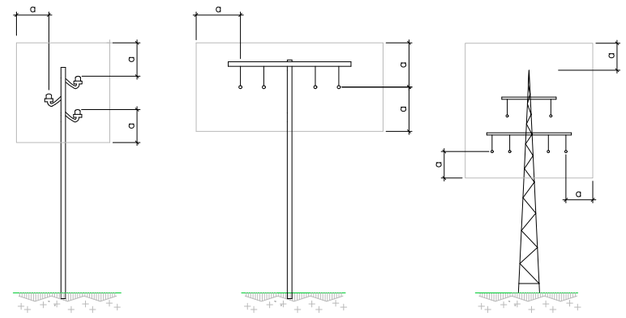
ALÇADA DELS SENYALS
De la part inferior del senyal al terra, 1 m.
Mides recomenables

| | Calçades sense arcen | Calçades amb arcen | Autopistes Autovies |
|---|---|---|---|
| Discos Ø cm. | 60 | 90 | 120 |
| Triangles L | 70-90 | 90-175 | 175 |
| Quadrats L | 60 | 90 | 120 |
| Panells | 80x40 | 165x45 | 195x95 |
| Cons | 60 | 50x70 | 70x90 |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI T.M. de Vall-llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL — Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: ANNEX 9. SEGURETAT I SALUT | Escala: S / E | Data: DESEMBRE 2024 — Full: 4 de 12 — Plànol: 1 |

## DISTÀNCIES RELATIVES A LA POSADA A L'OBRA DE MÀQUINES PRÒXIMES A LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

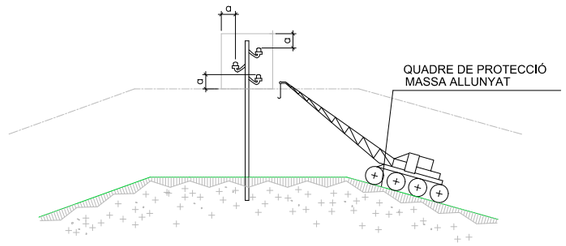



a=2.00m.
FINS A 50,000 V
SI LA DISTÀNCIA ENTRE ELS PALS NO SUPERA ELS 50.00m.

a=3.00m.
FINS A 50,000 V
SI LA DISTÀNCIA ENTRE ELS PALS NO SUPERA ELS 50.00m.

a=5.00m.
PER SOBRE DE 50,000 V

## ESQUEMA PAS PER SOTA DE LÍNIES AÈRIES DE BAIXA TENSIÓ

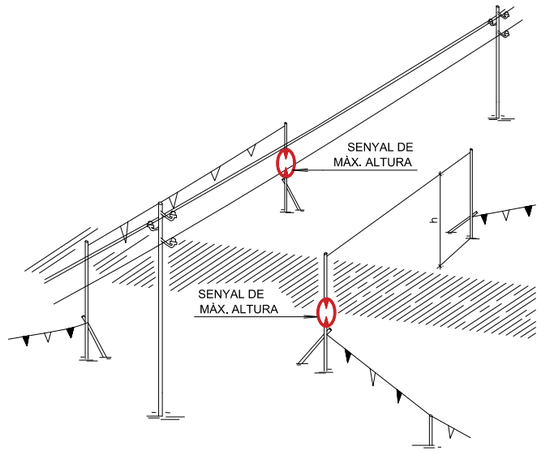



a = DISTÀNCIES MÍNIMES DE SEGURETAT

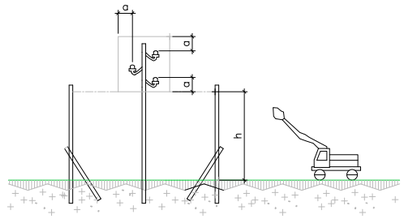
BAIXA TENSIÓ a≥1m.
ALTA TENSIÓ a≥3m. FINS A 57.000 V.
a≥5m. MÉS de 57.000 V.

## PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

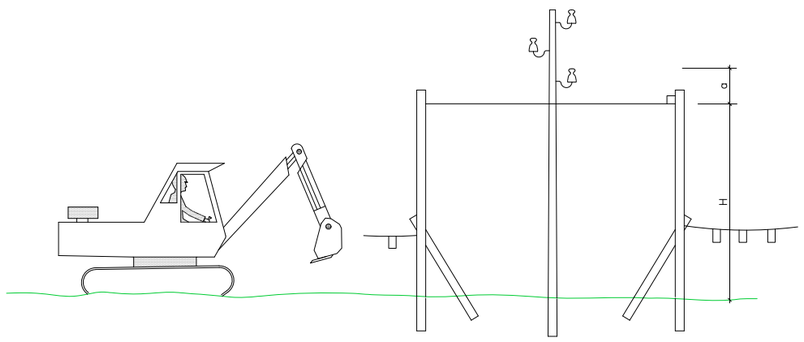
h=PAS LLIURE




## DETALL PÒRTIC ABALISAMENT

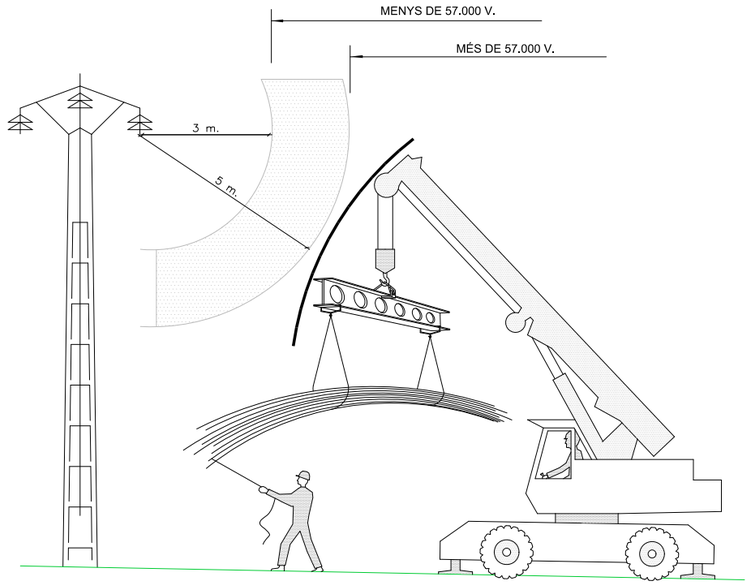



## PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES




H = D - a
D = ALTURA MÍNIMA DE LA LÍNIA AL TERRA
a = DISTÀNCIA MÍNIMA DE SEGURETAT
H = ALTURA LLIURE

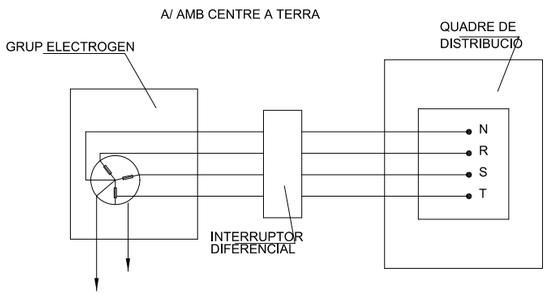
## INTERFERÈNCIA DE GRUA AMB LÍNIA ELÈCTRICA AÉRIA DE A.T.



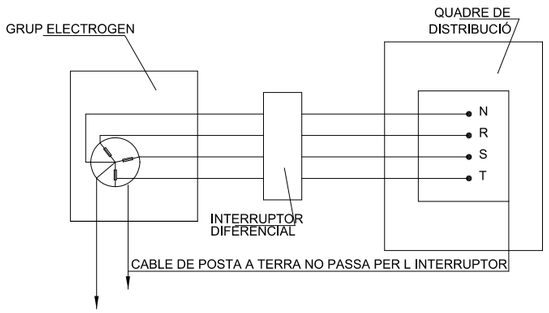

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI T.M. de Vall-llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: ANNEX 9. SEGURETAT I SALUT | Escala: S / E | Data: DESEMBRE 2024 · Full: 5 de 12 · Plànol: 1 |

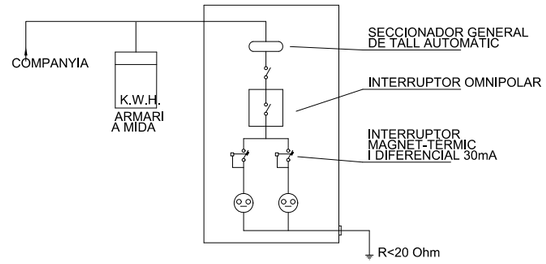
## PROTECCIÓ DEL GRUP ELECTROGEN EN ESTRELLA

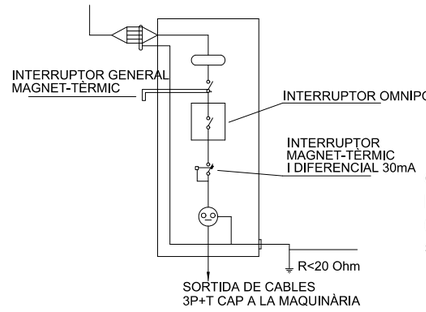
A/ AMB CENTRE A TERRA




B/ AMB EL CABLE DE POSTA A TERRA DEL CUADRE DISTRIBUÏDOR

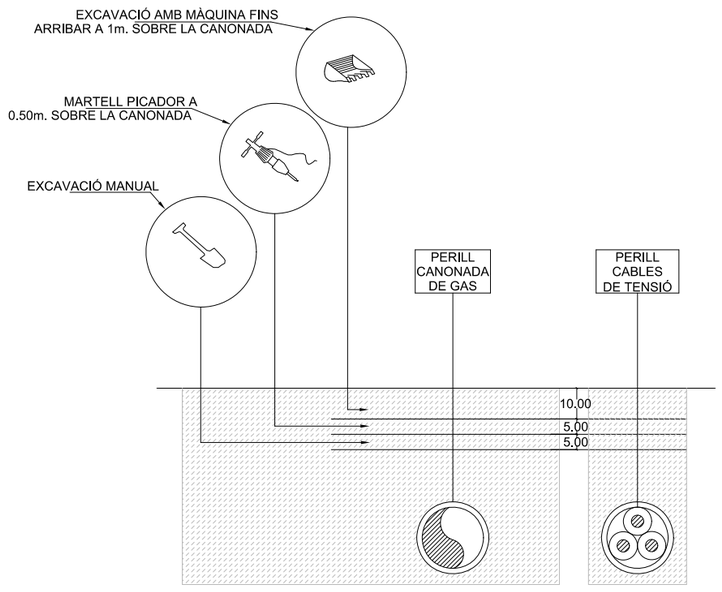


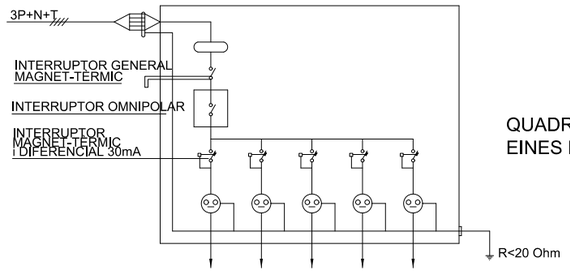




QUADRE SECUNDARI PER L'ALIMENTACIÓ ÚNICA
(Grua, vibrator, muntacàrregues, serra, etc.)

## DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMANABLES EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS I ELECTRICITAT

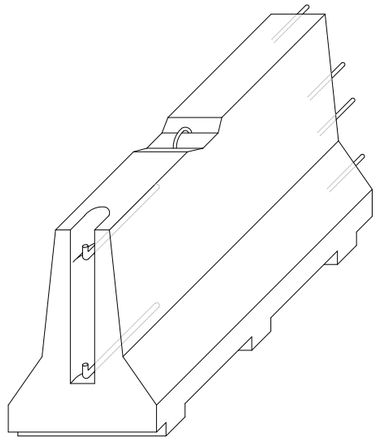


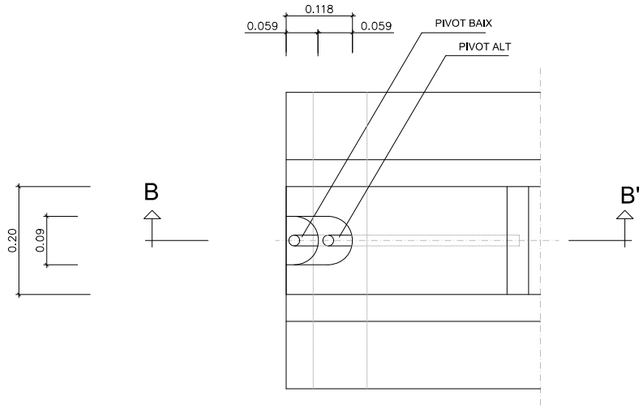

QUADRE SECUNDARI EINES PORTÀTILS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI T.M. de Vall-llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: ANNEX 9. SEGURETAT I SALUT | Escala: S / E | Data: DESEMBRE 2024 Full: 6 de 12 | Plànol: 1 |

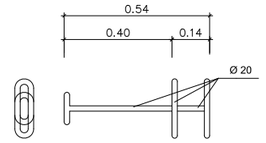
# BARRERA RÍGIDA (PORTÀTIL)



AXONOMÈTRICA

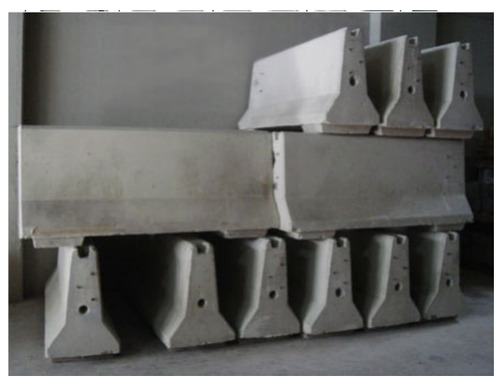


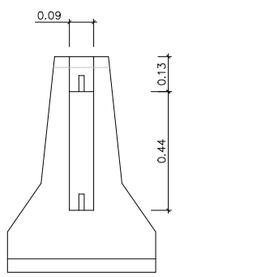

PLANTA DETALL A



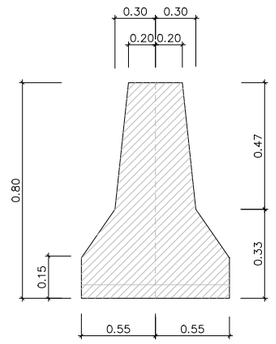

CLAVILLA D'UNIÓ

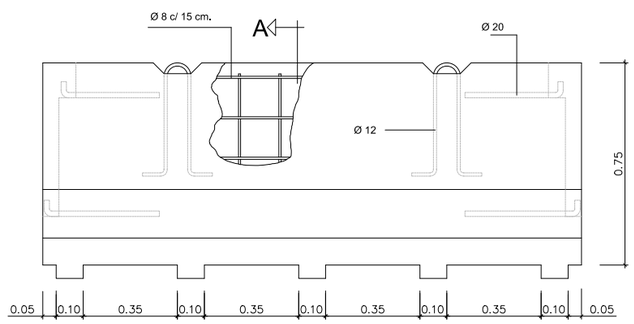


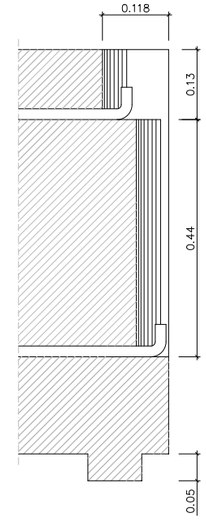





ALÇAT TRANSVERSAL



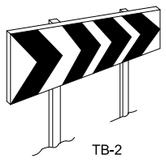




SECCIÓ B-B'

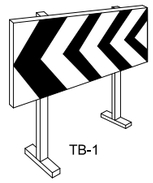
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI<br>T.M. de Vall-Llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà<br>Enginyer Tècnic d'Obres Públiques<br>Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: ANNEX 9. SEGURETAT I SALUT | Escala: S / E | Data: DESEMBRE 2024<br>Full: 7 de 12 | Plànol: 1 |

# ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

PLAFONS DIRECCIONALS

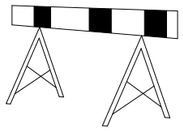


TB-2

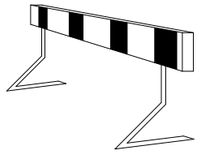


TB-1

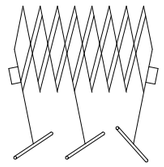
PLAFÓ DIRECCIONAL ESTRET



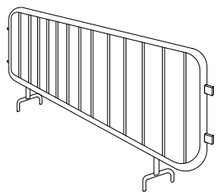
PLAFÓ DIRECCIONAL ALT



TB-5 PLAFÓ ZONA EXCLUÏDA AL TRÀNSIT



TANCA EXTENSIBLE

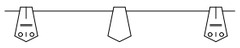


TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS

TUB LLUMINÓS TL-9



LLUM FIXA GROGA TL-10 | LLUM FIXA VERMELLA TL-11 | LLUM FIXA INTERMITENT TL-2



GARLANDA TB-13



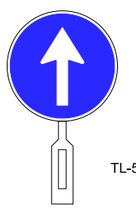
BALISA VORA ESQUERRA TB-9



BALISA VORA DRETA TB-8

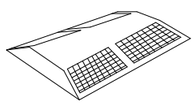



TL-6



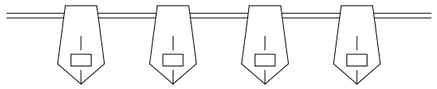
TL-5

PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ
DETALL 010506

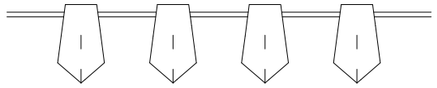


CAPTAFARS HORITZONTALS (ULL DE GAT) TB-10

TB-13 CORDÓ ABALISAMENT

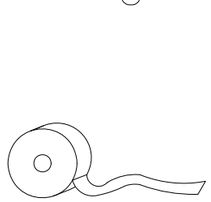


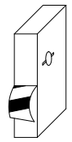
CINTA ABALISAMENT REFLECTANT



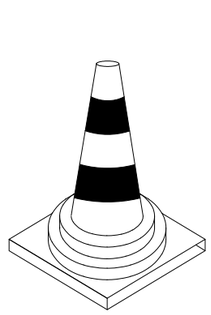
BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS
DETALL 010104

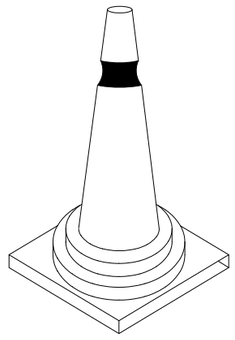




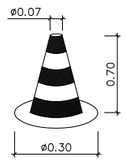


CINTA ABALISAMENT PLÀSTIC

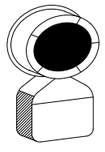




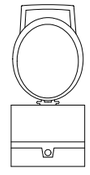
CONS TB-6



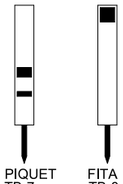

CON DE BALISAMENT
DETALL 010105



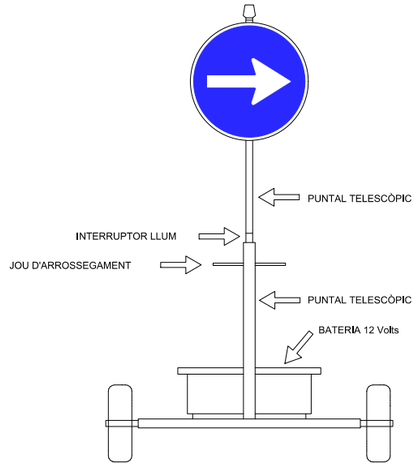
TL-10/11
LLUM AUTÒNOMA
FIXA INTERMITENT
DETALL 010505



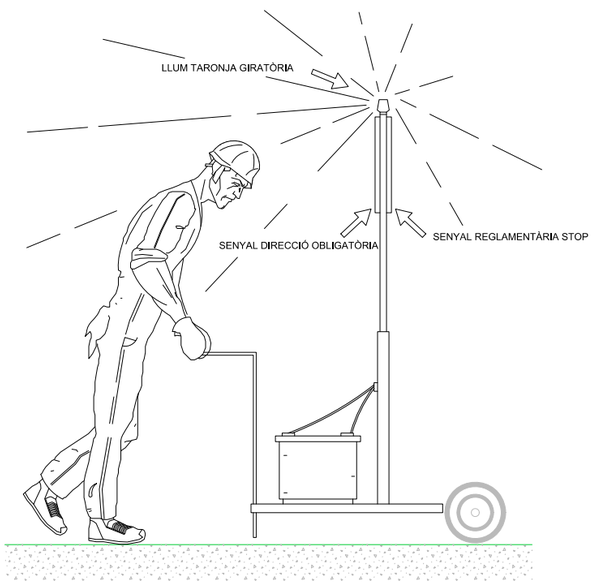
BALISA INTERMITENT
CÈDULA FOTOELÈCTRICA
DETALL 010504



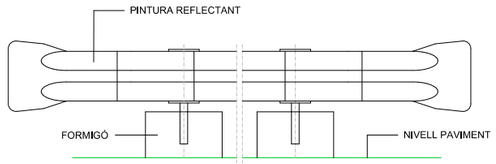

# SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ DEL TRÀNSIT EN CARRETERA




VISTA FRONTAL



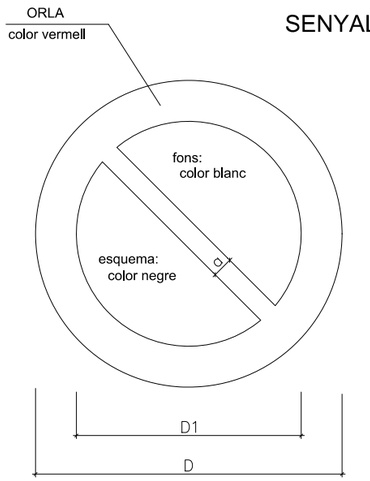

VISTA LATERAL



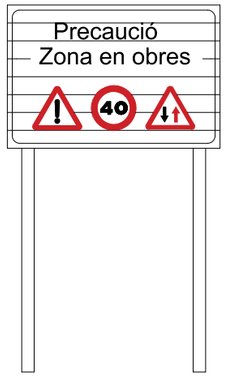

BIONA TANCAMENT D'OBRA
DETALL 010102

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI T.M. de Vall-Llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: ANNEX 9. SEGURETAT I SALUT | Escala: S / E | Data: DESEMBRE 2024 · Full: 8 de 12 · Plànol: 1 |

## SENYALS DE PROHIBICIÓ

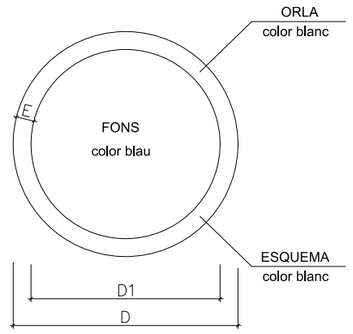



| DIMENSIONS EN mm. | | |
|---|---|---|
| D | D1 | a |
| 594 | 420 | 44 |
| 420 | 297 | 31 |
| 297 | 210 | 17 |
| 210 | 148 | 16 |
| 148 | 105 | 11 |
| 105 | 74 | 8 |




C-1, SENYALITZACIÓ D OBRES
DETALL 010500

## SENYALS D'OBLIGACIÓ




| DIMENSIONS EN mm. | | |
|---|---|---|
| D | D1 | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 267 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 105 | 95 | 5 |


AIGUA NO POTABLE


PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA


PROHIBIT ENCENDRE FOC


PROHIBIT FUMAR


PROHIBIT A PERSONES


PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA



PROHIBIT EL PAS


PROHIBIT ACCIONAR


NO PASSAR


PROHIBIT ACOMPANYANTS EN CARRETÓ


PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS, MANTENIR LLIURE EL PAS


PROHIBIT EL PAS A CARRETÓ


PROHIBIT TREPITJAR TERRA NO SEGUR



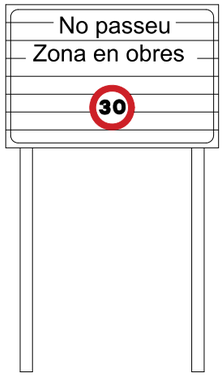
NO CONNECTAR S'ESTÀ TREBALLANT



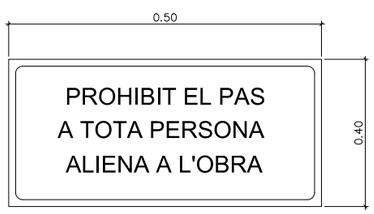
NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIÓ



NO CONNECTAR




CARTELL SENYALITZACIÓ D'OBRES




CARTELL INDICATIU DE RISC


ÚS MASCARETA


ÚS CASC


ÚS PROTECTORS AUDITIUS

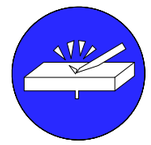

ÚS ULLERES


ÚS GUANTS

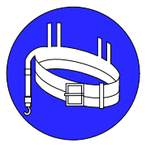

ÚS GUANTS DIELÈCTRICS


ÚS BOTES


ÚS BOTES DIELÈCTRIQUES


ELIMINAR PUNTES


ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC


ÚS D'ULLERES O PANTALLES


ÚS DE PANTALLA

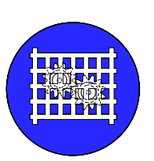

OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS


ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE



SENYAL DE PERILL DE MORT
DETALL 010503

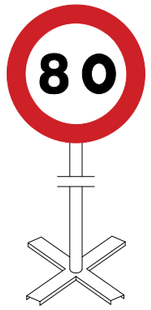

EMPÈNYER NO ARROSSEGAR


ÚS DE PROTECTOR FIX

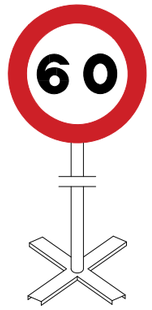
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI T.M. de Vall-llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: ANNEX 9. SEGURETAT I SALUT | Escala: S / E | Data: DESEMBRE 2024 Full: 9 de 12 | Plànol: 1 |

# EQUIP SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES

TR-301 2u.



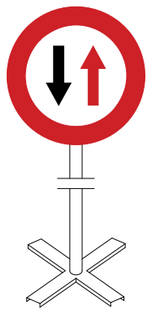

TR-301 2u.



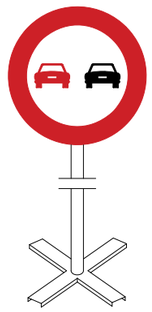

TR-301 2u.



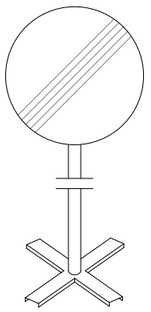

TR-5 1u.



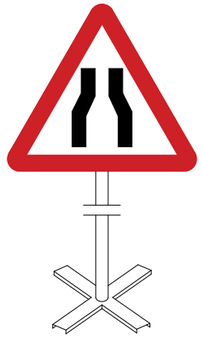
TR-305 2u.



TR-500 2u.



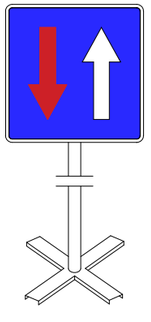
TP-17 2u.



TP-18 2u.



TR-6 1u.

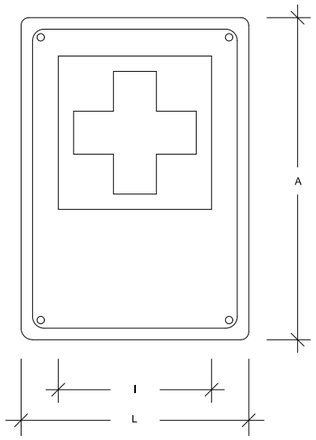


Equip estàndard -Senyalització provisional d' obres per carretera convencional - senyals amb fons groc

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI T.M. de Vall-Llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: ANNEX 9. SEGURETAT I SALUT | Escala: S / E | Data: DESEMBRE 2024 · Full: 10 de 12 · Plànol: 1 |

# SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL

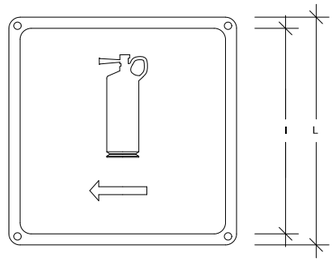
| AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN | SENYALS INDICATIVES PRIMERS AUXILIS | SI - PPA - 25 |
|---|---|---|




| | Dimensions en mm. | | | |
|---|---|---|---|---|
| | L | l | A | ø taladre |
| IPPA-59 | 594 | 356 | 840 | 5.8 |
| IPPA-29 | 297 | 178 | 420 | 4,8 |
| IPPA-21 | 210 | 126 | 297 | 3.6 |

| Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a: | Concorda amb: |
|---|---|
| | UNE-1.115<br>ISO-R-557<br>Codi de circulacio |

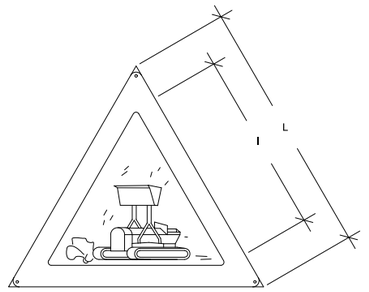
| AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN | SENYALS INDICATIVES EXTINTOR | SI - EI - 26 |
|---|---|---|




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | L | l | ø taladre |
| IEI-59 | 594 | 534 | 5,8 |
| IEI-29 | 297 | 268 | 4.8 |
| IEI-21 | 210 | 189 | 3,6 |

| Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a: | Concorda amb: |
|---|---|
| | |

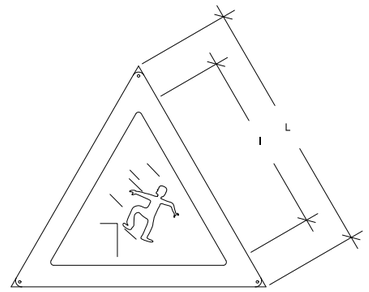
| AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN | SENYALS INDICATIVES RISC DE MAQUINARIA PESADA EN MOVIMENT | SA - MP - 23 |
|---|---|---|




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | L | l | ø taladre |
| AMP-59 | 594 | 420 | 5,8 |
| AMP-29 | 297 | 210 | 4.8 |
| AMP-21 | 210 | 148 | 3,6 |

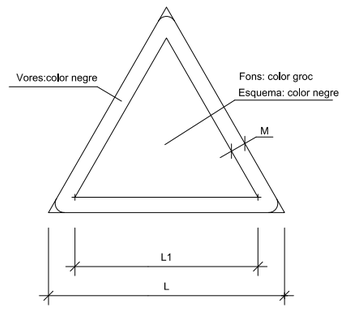
| Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a: | Concorda amb: |
|---|---|
| | UNE-1.115<br>UNE-48.103<br>ISO-R-408<br>ISO-R-557 |

| AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN | SENYALS INDICATIVES RISC DE CAIGUDES A DIFERENT NIVELL | SA - CDN - 24 |
|---|---|---|




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | L | l | ø taladre |
| ACDN-59 | 594 | 420 | 5.8 |
| ACDN-29 | 297 | 210 | 4.8 |
| ACDN-21 | 210 | 148 | 3.6 |

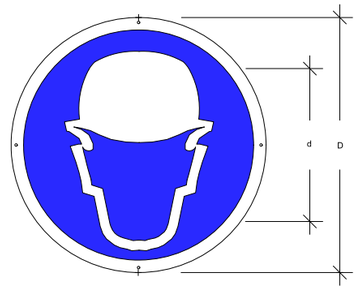
| Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a: | Concorda amb: |
|---|---|
| | UNE-1.115<br>UNE-48.103<br>ISO-R-408<br>ISO-R-557 |




| DIMENSIONS EN mm. | | |
|---|---|---|
| D | D1 | m |
| 594 | 492 | 30 |
| 420 | 348 | 21 |
| 297 | 246 | 15 |
| 210 | 174 | 11 |
| 148 | 121 | 8 |
| 105 | 87 | 5 |

| Promotor: | Títol del projecte: | L'autor del projecte: | Nom del plànol: | Escala: | Data: | Plànol: |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI<br>T.M. de Vall-llobrege (Baix Empordà) | OCEANS ENGINYERIA CIVIL<br>Marc Cucurella i Vilà<br>Enginyer Tècnic d'Obres Públiques<br>Col·legiat 12.216 | ANNEX 9. SEGURETAT I SALUT | S / E | DESEMBRE 2024<br>Full: 11 de 12 | 1 |

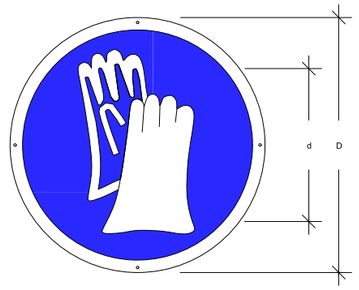
| AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN | SENYALS D'OBLIGACIÓ OBLIGATORI L'ÚS DE CASC | SO - UC - 05 |
|---|---|---|




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | D | d | ⁄o taladre |
| OUB-59 | 594 | 534 | 5,8 |
| OUB-29 | 297 | 268 | 4.8 |
| OUB-21 | 210 | 189 | 3,6 |

| Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a: | Concorda amb: |
|---|---|
| | UNE-1.115 |
| | UNE-48,103 |
| | ISO-R-408 |
| | ISO-R-557 |
| | Codi de circulacio ´ |

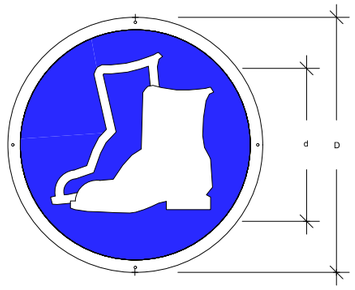
| AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN | SENYALS D'OBLIGACIÓ OBLIGATORI L'ÚS DE GUANTS O MANYOPLES | SO - UG - 06 |
|---|---|---|




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | D | d | ⁄o taladre |
| OUB-59 | 594 | 534 | 5.8 |
| OUB-29 | 297 | 268 | 4.8 |
| OUB-21 | 210 | 189 | 3,6 |

| Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a: | Concorda amb: |
|---|---|
| | UNE-1.115 |
| | UNE-48,103 |
| | ISO-R-408 |
| | ISO-R-557 |
| | Codi de circulacio ´ |

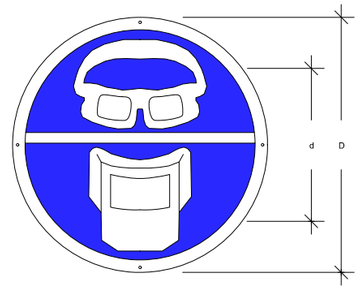
| AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN | SENYALS D'OBLIGACIÓ OBLIGATORI L'ÚS DE BOTES DE SEGURETAT | SO - UB - 07 |
|---|---|---|




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | D | d | ⁄o taladre |
| OUB-59 | 594 | 534 | 5.8 |
| OUB-29 | 297 | 268 | 4,8 |
| OUB-21 | 210 | 189 | 3,6 |

| Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a: | Concorda amb: |
|---|---|
| | UNE-1.115 |
| | UNE-48.103 |
| | ISO-R-408 |
| | ISO-R-557 |
| | Codi de circulacio ´ |

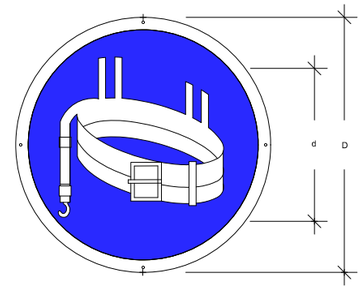
| AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN | SENYALS D'OBLIGACIÓ OBLIGATORI L'ÚS D'ULLERES O PANTALLES | SO - UGP - 08 |
|---|---|---|




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | D | d | ⁄o taladre |
| OUGP-59 | 594 | 534 | 5.8 |
| OUGP-29 | 297 | 268 | 4,8 |
| OUGP-21 | 210 | 189 | 3,6 |

| Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a: | Concorda amb: |
|---|---|
| | UNE-1.115 |
| | UNE-48.103 |
| | ISO-R-408 |
| | ISO-R-557 |
| | Codi de circulacio ´ |

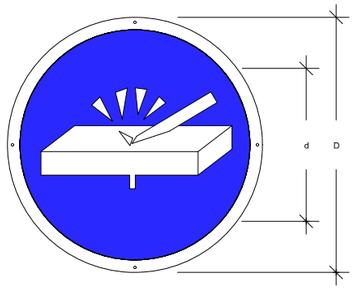
| AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN | SENYALS D'OBLIGACIÓ OBLIGATORI L'ÚS DEL CINTURÓ DE SEGURETAT | SO - UCS - 09 |
|---|---|---|




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | D | d | ⁄o taladre |
| OUCS-59 | 594 | 534 | 5.8 |
| OUCS-29 | 297 | 268 | 4,8 |
| OUCS-21 | 210 | 189 | 3,6 |

| Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a: | Concorda amb: |
|---|---|
| | UNE-1.115 |
| | UNE-48.103 |
| | ISO-R-408 |
| | ISO-R-557 |
| | Codi de circulacio ´ |

| AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN | SENYALS D'OBLIGACIÓ OBLIGATORI ELIMINAR PUNTES | SO - EP - 10 |
|---|---|---|




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | D | d | ⁄o taladre |
| OEP-59 | 594 | 534 | 5.8 |
| OEP-29 | 297 | 268 | 4,8 |
| OEP-21 | 210 | 189 | 3,6 |

| Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a: | Concorda amb: |
|---|---|
| | UNE-1.115 |
| | UNE-48.103 |
| | ISO-R-408 |
| | ISO-R-557 |
| | Codi de circulacio ´ |

Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI
T.M. de Vall-llobrege (Baix Empordà)

L'autor del projecte:
OCEANS ENGINYERIA CIVIL
Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat 12.216

Nom del plànol: ANNEX 9. SEGURETAT I SALUT

Escala: S / E

Data: DESEMBRE 2024

Full: 12 de 12

Plànol: 1

# III. PLEC DE CONDICIONS

**ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS**

1. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU ... 3
1.1. PROMOTOR ... 3
1.2. "PROJECT MANAGER" I "CONTRACTOR MANAGER" ... 3
1.3. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT ... 3
1.4. PROJECTISTA ... 4
1.5. DIRECTOR D'OBRA ... 4
1.6. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES ... 4
1.6.1. DEFINICIÓ DE CONTRACTISTA ... 4
1.6.2. DEFINICIÓ DE SUBCONTRACTISTA ... 4
1.7. TREBALLADORS AUTÒNOMS ... 5
1.8. TREBALLADORS ... 5
2. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL ... 6
2.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT ... 6
2.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ... 6
2.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA ... 6
2.4. LLIBRE D'INCIDÈNCIES ... 6
2.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEX A, EN MATÈRIA DE SEGURETAT ... 6
2.6. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT ... 7
3. NORMATIVA GENERAL D'APLICACIÓ ... 7
3.1. TEXTOS GENERALS ... 7
3.2. CONDICIONS AMBIENTALS ... 7
3.3. INCENDIS ... 7
3.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES ... 7
3.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA ... 7
3.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL ... 7
3.7. SENYALITZACIÓ ... 8
3.8. DIVERSOS ... 8
4. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ ... 8
4.1. PROTECCIONS PERSONALS ... 8
4.1.1. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ... 8
4.1.2. CASC ... 8
4.1.3. CALÇAT DE SEGURETAT ... 8
4.1.4. GUANTS ... 8
4.1.5. CINTURONS DE SEGURETAT ... 8
4.1.6. PROTECTORS AUDITIUS ... 8
4.1.7. PROTECTORS DE LA VISTA ... 8
4.1.8. ROBA DE TREBALL ... 8
4.2. PROTECCIONS COL·LECTIVES ... 8
4.2.1. TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ ... 8
4.2.2. TANQUES AUTÒNOMES DE LIMTACIÓ I PROTECCIÓ ... 8
4.2.3. BARANES ... 8
4.2.4. CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES) ... 8
4.2.5. ESCALES DE MÀ ... 8
4.2.6. TOPALLS DE DESPLAÇAMENT DE VEHICLES ... 9
4.2.7. INTERRUPTORS DIFERENCIALS I CONNEXIONS A TERRA ... 9
4.2.8. EXTINTORS ... 9
4.2.9. MITJANS AUXILIARS DE TOPOGRAFIA ... 9
5. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES – FERRAMENTES ... 9
5.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I FERRAMENTES ... 9
5.1.1. DEFINICIÓ ... 9
5.1.2. CARACTERÍSTIQUES ... 9
5.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DEL EQUIPS ... 9
5.2.1. ELECCIÓ D'UN EQUIP ... 9
5.2.2. CONDICIONS D'UTILITZACIÓ DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES FERRAMENTERES ... 9
5.2.3. EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT ... 9
5.3. NORMATIVA APLICABLE ... 9
5.3.1. DIRECTIVA FONAMENTAL ... 9
5.3.2. ALTRES DIRECTIVES ... 9
6. SERVEIS DE PREVENCIÓ ... 10
6.1. SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT ... 10

6.2. SERVEI MÈDIC ..... 10
7. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT ..... 10
8. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT ..... 10
9. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL ..... 10
10. NORMES DE SENYALITZACIÓ ..... 10
11. AVÍS PREVI ..... 10
12. OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL ..... 10
13. CONDICIONS ECONÒMIQUES ..... 10
13.1. CRITERIS D'APLICACIÓ ..... 10
13.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT ..... 10
13.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT ..... 10
13.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT ..... 10
14. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT ..... 11
14.1. PREVENCIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT ..... 11
14.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ ..... 11
14.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT ..... 11
14.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL ..... 11
14.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA ..... 12
14.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA ..... 12

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció. A més s'ha comptat també amb el Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, on s'afegeix una disposició final única al Reial Decret 1627/1997 en referència a la presència dels recursos preventius a les obres de construcció.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra i és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tal efecte, el pressupost de l'estudi de seguretat i anirà incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix. No s'inclouen en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 de Reial Decret 1627/1997, prèvia justificació tècnica convenientment motivada sempre que no suposi una disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

## 1. 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 (article 15 a la Llei 31/1995, de 8 de novembre) :

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es poden evitar
- Combatre els riscos en el seu origen
- 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
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap
- 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.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors

### 1.1. 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 a sí, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del promotor:

- Contractar i nomenar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o és cregui convenient.
- Contractar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant a l'efecte 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.
- 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.
- Contractar i nomenar al 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.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.
- Gestionar el "Avis Previ" davant l'Administració Laboral i obtindré les preceptives llicencies i autoritzacions administratives.
- 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.

### 1.2. "PROJECT MANAGER" I "CONTRACTOR MANAGER"

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat ''Project Manager'' i/o ''Contractor Manager'' qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada que, per la seva solvència, estructura i capacitat tècnica acreditada, de forma individual o col·lectiva i, en representació delegada, expressa i directa del promotor, realitzi la gestió executiva-tècnica-econòmica-financera del Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l' obra (Contractor Manager), administrant els recursos propis o aliens, de la promoció per compte d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del ''Project / Contractor Manager'':

En funció de la capacitat de decisió dins l'estructura, s'estableix la responsabilitat de les facultats delegades i confiades pel promotor, en fase de Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Manager), en matèria de prevenció de la sinistralitat laboral.

### 1.3. 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: en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o durant l'execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat 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:

- Vetllar per que 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''(article 15 a la Llei 31/1995), i en particular:
  - 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.
  - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
  - Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que l'hi cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
  - 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:

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el Reial Decret 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (article 15 Llei 31/1995, de 8 de novembre):
  - 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.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha del 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 (Llei 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 Reial Decret 337/2010 de 19 de març sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - 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.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - 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.
  - 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.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

- 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.
- La cooperació entre els contractistes, Subcontractistes i treballadors autònoms.
- 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.

- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi hagués introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- 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 d'edificació, 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.

### 1.4. 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:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (article 15 Llei 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.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

### 1.5. 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 llicencia 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 mes a mes 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:

Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

- 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.
- Resoldre les contingències que es produeixen 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.
- 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.
- 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.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- 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.
- 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.
- 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.

### 1.6. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

#### 1.6.1. DEFINICIÓ DE CONTRACTISTA

És qualsevol persona, física o jurídica, que individualment 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.

#### 1.6.2. 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:

- 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.
- 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.
- 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.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
- 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.
- El representant legal del contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- 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 Reial Decret 337/2010, article 10 del Reial Decret 1627/1997:
- Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- 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 també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 i Reial Decret 337/2010, de 19 de març, durant l'execució de l'obra.

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- 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.
- El constructor 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 be 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- El contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a 'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, entre d'altres, 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.
- El contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i habilitats per escrit a tal efecte pels respectius responsables tècnics superiors, 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.

### 1.7. 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:

- 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 Reial Decret 1627/1997, Reial Decret 337/2010.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 i Reial Decret 337/2010, durant l'execució de l'obra.
- 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.
- 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.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el Reial Decret 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.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el Reial Decret 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.
- 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.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    - 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.
    - 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.

### 1.8. 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:

- El deure d'obeir les instruccions de l'empresari en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- 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).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- 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.
- Té el dret de fer ús 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.

## 2. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

### 2.1. 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 relació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per a la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut, i la Coordinació de Seguretat i Salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- 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.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del contractista per l'obra en qüestió.
- 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 tems 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 el 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 quin, 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, aquests, no tan sol no eximeix al contractista 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, haurà de ser materialitzades 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 complementaries d'entre sí, pel que qualsevol treball requerit en un sols document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

### 2.2. 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.

### 2.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa al Reial Decret 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 ESS als seus medis, mètodes d'execució i al "Pla d'Acció Preventiva Interna d'empresa", realitzat de conformitat al Reial Decret 39/1997 "Llei de Prevenció de Riscos Laborals" (article 1, 2 ap. 1, 8 i 9).

El contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establers a l'article 7 del Reial Decret 1627/1997, no obstant, el contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

### 2.4. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat i que serà facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions publiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució o, quan no fos necessària la designació de coordinador, de la direcció facultativa.

A Aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions Públiques competents, que podran fer anotacions en ell relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

Efectuada 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, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una copia a la Inspecció de Treball i Seguretat i Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

### 2.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEX A, 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, en qualitat de ''Project Manager'' o de ''Contractor Manager'' segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en el 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'estableixen expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El promotor i el contractista s'obligaran a sí 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 en forma alguna 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, salvat que tal renuncia 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, es 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.

### 2.6. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

Quan s'esdevingui algun accident en que es necessiti assistència facultativa i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra del constructor principal realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident. A més dels tràmits establerts oficialment, passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límit de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard, i podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

Per a qualsevol modificació futura en el Pla de seguretat i salut que fos necessari realitzar, caldrà aconseguir prèviament l'aprovació del coordinador de seguretat i de la direcció facultativa.

El contractista controlarà els accessos a l'obra i serà responsable del manteniment en condicions reglamentàries i de l'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i dels resguards de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines i vehicles de treball.

El contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra. En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives. Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usarà per circular per l'obra el casc de seguretat.

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra, la qual disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries. Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

## 3. NORMATIVA GENERAL 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.

### 3.1. TEXTOS GENERALS

- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril.
- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. OM 12 de gener de 1998. DOGC 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. Reial Decret 2001/1983 de 28 de juliol.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de 8 novembre.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. Reial Decret 39/1997 de 17 de gener.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en el Centres de Treball. Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dors lumbars, per als treballadors. Reial Decret 487/1997 de 14 d'abril.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. Reial Decret 488/1997 de 14 d'abril.
- Ordre TAS/3623/2006, de 28 de novembre, per la qual es regulen les activitats preventives en l'àmbit de la Seguretat Social i el finançament de la fundació per la Prevenció de Riscos Laborals.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. Reial Decret 664/1997 de 12 de maig.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. Reial Decret 665/1997 de 12 de maig.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. Reial Decret 773/1997 de 30 de maig.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. Reial Decret 1389/1997 de 5 de setembre.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre.

### 3.2. CONDICIONS AMBIENTALS

- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició del soroll.

### 3.3. INCENDIS

- Codi Tècnic de l'Edificació DB-SI
- Ordenances Municipals

### 3.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- Real Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel que s'aprova el Reglament sobre les condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementaries ITC_LAT 01 a 09.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

### 3.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA

- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. Reial Decret 2291/1985 de 8 de novembre.
- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel que s'estableixen les normes per la comercialització i posta en servei de les màquines.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol.
- Real Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementaria AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel Real Decret 2291/1985, de 8 de novembre
- Real Decret 836/2003, de 27 de juliol, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres i altres aplicacions.
- ITC–MIE–AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- Reglament (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i pel qual es deroga la Directiva 89/686/CEE del consell.

### 3.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Reglament (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i pel qual es deroga la Directiva 89/686/CEE del Consell.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. Reial Decret 773/1997 de 30 de maig.
- Reglament 425/2016 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i pel qual es deroga la Directiva 89/686/CEE del Consell.
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999).

### 3.7. SENYALITZACIÓ

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. Reial Decret 485/1997 (BOE 14 d'abril de 1997).
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3.-IC del MOPU.

### 3.8. DIVERSOS

- Real Decret 1299/2006, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el quadre de malaltís professionals al sistema de la Seguretat Social i s'estableixen criteris per a la seva notificació i registre.
- Convenis Col·lectius

## 4. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu termini.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una peça o equip es reposarà aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que ha sofert un tracte límit, és a dir, al màxim pel que fou ideada (por exemple per accident) serà rebutjat i reposat al moment.

Les peces que pel seu ús han adquirit més folgança o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

### 4.1. PROTECCIONS PERSONALS

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), sempre que existeixi en el mercat, i el que està aprovat a les Normes Tècniques Reglamentàries d'Homologació (MT), en les que s'estableixen els requisits mínims que obligatòriament hauran de reunir els mitjans de protecció personal.

En els casos en que no existeixi Norma d'Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

#### 4.1.1. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Es descriu en aquest apartat la indumentària per a protecció personal que es fa servir amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

#### 4.1.2. CASC

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció. Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.

Les característiques principals són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.
- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

#### 4.1.3. CALÇAT DE SEGURETAT

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics i que existeix la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12- 02-80.

Les característiques principals són:

- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).
- Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma tal com s'ha especificat en el present estudi. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

#### 4.1.4. GUANTS

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosis, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

| | |
|---|---|
| Cotó o punt | Feines lleugeres |
| Cuir | Manipulació en general |
| Làtex rugós | Manipulació de peces que tallin |
| Lona | Manipulació de fustes |

Per a la protecció contra els agents agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77.

Per a feines en els quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

#### 4.1.5. CINTURONS DE SEGURETAT

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuals, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77.

S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

#### 4.1.6. PROTECTORS AUDITIUS

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentaria MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

#### 4.1.7. PROTECTORS DE LA VISTA

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció anti-impactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

#### 4.1.8. ROBA DE TREBALL

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial. La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls ha de proveir de roba impermeable.

### 4.2. PROTECCIONS COL·LECTIVES

Descrivim en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona i/o objecte a protegir.

#### 4.2.1. TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ

Tindran com mínim 90 cm. d'alçada, essent construïdes a base de tubs metàl·lics. Disposaran de cames per mantenir la seva verticalitat.

#### 4.2.2. TANQUES AUTÒNOMES DE LIMTACIÓ I PROTECCIÓ

Tindran com a mínim 100 cm d'alçada i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. En tot moment estarà garantida la estabilitat de la tanca.

#### 4.2.3. BARANES

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes des de més de 2 metres. Hauran de tenir la resistència suficient (2 kN/m) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

#### 4.2.4. CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES)

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

#### 4.2.5. ESCALES DE MÀ

Hauran d'anar proveïdes de sabata antilliscant. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud sobrepassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament i tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a aquesta.

#### 4.2.6. TOPALLS DE DESPLAÇAMENT DE VEHICLES

Es podran realitzar con un parell de taulons embridats, fixats al terreny a través de rodons clavats al mateix, o d'altre forma eficaç.

#### 4.2.7. INTERRUPTORS DIFERENCIALS I CONNEXIONS A TERRA

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per enllumenat de 30 mA. i per força de 300 mA. La resistència de les connexions de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecte màxima de 24V.

Es mesurarà la seva resistència periòdica i, al menys, en l'època més seca de l'any.

#### 4.2.8. EXTINTORS

Seran adequats en agent extintor i grandària al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

#### 4.2.9. MITJANS AUXILIARS DE TOPOGRAFIA

Aquests mitjans tals com cintes, jalons, mires, etc. seran dielèctrics, donat el risc d'electrocució per les línies elèctriques i catenàries del ferrocarril.

## 5. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES – FERRAMENTES

### 5.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I FERRAMENTES

#### 5.1.1. 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).

#### 5.1.2. 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.

### 5.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DEL EQUIPS

#### 5.2.1. 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.

#### 5.2.2. CONDICIONS D'UTILITZACIÓ DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES FERRAMENTERES

Són les contemplades en l'Annex II del Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball''

#### 5.2.3. 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.

### 5.3. 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

#### 5.3.1. DIRECTIVA FONAMENTAL

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (DOCE Núm. Llei 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (DOCE Núm. Llei 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (DOCE Núm. Llei 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (DOCE Núm. Llei 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (DOCE Núm. Llei 207, de 23/7/98).

Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel que s'estableixen les normes per la comercialització i posta en servei de les màquines.

#### 5.3.2. ALTRES DIRECTIVES

- Directiva 2014/35/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'armonització de les legislacions dels Estat membres en matèria de comercialització de material elèctric destinat a utilitzar-se en determinats límits de tensió.

Reial Decret 187/2016, de 6 de maig, pel que es regulen les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.

Entrada en vigor del Reial Decret 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 (BOE. de 13/7/98).

- Directiva 2014/29/UE del Parlament Europeu i del consell, de 26 de febrer de 2014, sobre la harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressions simples.
- Real Decret 108/2016, de 18 de març, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels recipients a pressions simples.

Reial Decret 108/2016, de 18 de març, pel que s'estableixen els requisits essencials de seguretat per la comercialització dels recipients a pressió simple.

- Directiva 2014/30/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refundició).

Reial Decret 186/2016, de 6 de maig, pel que es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.

- Reglament (UE) 2016/426 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142/CE.

Entrada en vigor del Reial Decret 276/1995: el 27/3/95.

- Directiva 2014/34/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estat membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a l'ús en atmosferes potencialment explosives (refundició).

Reial Decret 144/2016, de 8 d'abril, pel que s'estableixen els requisits essencials de salut i seguretat exigibles als aparelles i sistemes de protecció per al seu ús en atmosferes potencialment explosives i pel que es modifica el Reial Decret 455/2012, de 5 de març, pel que s'estableixen les mesures destinades a reduir la quantitat de vapors de gasolina emesos a l'atmosfera durant el repostatge dels vehicles de motor en estacions de servei.

- Directiva 2014/68/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.

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.

Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel que es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.

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 (DOCE Núm. Llei 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (DOCE Núm. Llei 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (BOE. 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 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per la comercialització i posta en marxa en servei de les màquines
- 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 (BOE. de 9/6/89).
- Real Decret 836/2006, de 17 de juny, pel qual s'aprova una nova instrucció tècnica complementària "MIE-AEM-2" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre par a obres i altres aplicacions.
- Reial Decret 2370/1996, de 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (BOE. de 24/12/96).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (BOE. de 16/3/71; BOE. de 17/3/71 i BOE. de 6/4/71).

## 6. SERVEIS DE PREVENCIÓ

### 6.1. SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT

L'empresa constructora disposarà d'assessorament en seguretat i salut laboral.

### 6.2. SERVEI MÈDIC

L'empresa constructora disposarà d'un Servei Mèdic d'empresa propi o mancomunat.

## 7. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan el nombre de treballadors superi el que preveu l'Ordenança laboral de la construcció o, si n'hi ha, el que disposi el conveni col·lectiu provincial.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist i plau del servei mèdic. És interessant que participi com a membre del Comitè de Seguretat i Salut. El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, reposant immediatament el que s'hagi consumit.

## 8. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

## 9. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

En aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut, el contractista, abans de l'inici de l'obra, elaborarà un Pla de Seguretat i Salut en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest Estudi de Seguretat i en funció del seu propi sistema d'execució d'obra. En aquest Pla s'hi inclouran, en el seu cas, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposa amb la corresponent justificació tècnica, i que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en aquest Estudi de Seguretat.

El Pla de Seguretat i Salut s'aprovarà, abans de l'inici de l'obra, pel Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. Aquest podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'obra, però sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador. Quan no fos necessària la designació del Coordinador, les funcions que se li atribueixen seran assumides per la Direcció Facultativa.

Els que intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats amb matèria de prevenció en les empreses que hi intervinguin i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de manera raonada, els suggeriments i alternatives que creguin oportunes. El Pla restarà a la obra i a disposició de la Direcció Facultativa.

## 10. NORMES DE SENYALITZACIÓ

En cas de tall de carreteres, es seguiran les indicacions de la Norma de carreteres 8.3-IC "Senyalització d'obres" i els esquemes que s'adjunten com a proposta de desviament de serveis.

## 11. AVÍS PREVI

En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del present Reial Decret, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs. L'avís previ es redactarà d'acord al que disposa l'annex III del RD i s'haurà d'exposar en l'obra de forma visible, actualitzant-se si fos necessari.

## 12. OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del RD 1627/97. El pla de seguretat i salut estarà a disposició de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

## 13. CONDICIONS ECONÒMIQUES

### 13.1. CRITERIS D'APLICACIÓ

L' Art. 5, 4 del RD 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al nostre sector, 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 para 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 mes 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 ''costes'' exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentaries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present ESS en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

### 13.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si be 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 sistema d'aprovació i abonament de les certificacions mensuals, es podrà convenir amb antelació a l'inici dels treballs, sempre en funció a l'efectiu compliment dels compromisos contemplats en el Pla de Seguretat. En aquest cas, el sistema proposat és d'un pagament fix mensual a conta, d'un import corresponent al pressupost de Seguretat i Salut dividit pel nombre de mesos estimats de durada.

### 13.3. 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 RD Legislatiu 2 / 2000, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

### 13.4. 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.

## 14. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

### 14.1. PREVENCIONS 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 orientareu 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 s obre 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 pro laboral del personal.
- Reconeixements Mèdics pro laborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

### 14.2. 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 compliment 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:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel contractista principal.
- Formats documentals i procediments de compliment, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció.
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa.
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

### 14.3. 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 Reial Decret 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 repassos i manteniment de la seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

### 14.4. 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'urgències, 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

### 14.5. 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 mes 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 mes a mes 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 Inter empresarial 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).

### 14.6. 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.

Peralada, Desembre 2024

L'Enginyer autor del Projecte:

Marc Cucurella i Vilà

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat 12.216

**IV. PRESSUPOST**

**AMIDAMENTS**

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 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 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 5,000 |
| 2 | H1423230 | u | Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 3 | H1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 2,000 |
| 4 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 5 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 6 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 7 | 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 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 2,000 |
| 8 | H1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 9 | H1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 5,000 |
| 10 | 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 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 1,000 |
| 11 | H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar |



Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de vall-llobrega (Baix Empordà)



| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 12 | H1482111 | u | Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 5,000 |
| 13 | H1489790 | u | Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 5,000 |
| 14 | H1485140 | u | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 5,000 |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 PROTECCIONS COLECTIVES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | 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 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 3,000 | 2,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | 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 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 1,000 |
| 3 | 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 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 50,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | H15A0003 | u | Senyal acústica de marxa enrera |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 1,000 |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HQUAM000 | u | Reconeixement mèdic |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 5,000 |
| 2 | HQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 3 | HQUA2100 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 4 | HQUA3100 | u | Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 5 | HQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |
| 6 | HQU1E150 | mes | Lloguer 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 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |
| 7 | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 SENYALITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 2 | HBB21201 | u | Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 3 | HBBZA0A1 | u | Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 4 | HBC1C001 | u | Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 05 ALTRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|



Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de vall-llobrega (Baix Empordà)



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H16F1003 | u | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 2 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |
| 3 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **8,000** |

**QUADRES DE PREUS**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812<br>(SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 6,04 € |
| P-2 | H1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168<br>(SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 6,82 € |
| P-3 | H1423230 | u | Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169<br>(QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS) | 4,97 € |
| P-4 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458<br>(DEU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 10,86 € |
| P-5 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405<br>(ZERO EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS) | 0,69 € |
| P-6 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell<br>(UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS) | 1,52 € |
| P-7 | 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<br>(DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS) | 2,62 € |
| P-8 | H1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànіga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420<br>(SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 7,14 € |
| P-9 | H1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica<br>(VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS) | 21,52 € |
| P-10 | 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<br>(TRENTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS) | 31,10 € |
| P-11 | H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar<br>(VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS) | 21,85 € |
| P-12 | H1482111 | u | Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors<br>(NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | 9,12 € |
| P-13 | H1485140 | u | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant<br>(DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 12,86 € |

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de vall-llobrega (Baix Empordà)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-14 | H1489790 | u | Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340<br>(DOTZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 12,84 € |
| P-15 | 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<br>(NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 9,96 € |
| P-16 | H1534001 | u | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs<br>(ZERO EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 0,17 € |
| P-17 | 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<br>(QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 43,75 € |
| P-18 | H15A0003 | u | Senyal acústica de marxa enrera<br>(TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 34,20 € |
| P-19 | H16F1003 | u | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones<br>(CENT DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 102,24 € |
| P-20 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra<br>(CATORZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 14,24 € |
| P-21 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius<br>(DIVUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 18,05 € |
| P-22 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 41,40 € |
| P-23 | HBB21201 | u | Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA-SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 57,05 € |
| P-24 | HBBZA0A1 | u | Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs<br>(QUINZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 15,72 € |
| P-25 | HBC1C001 | u | Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs<br>(QUARANTA-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 42,08 € |
| P-26 | HQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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<br>(QUARANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 49,82 € |
| P-27 | HQU1E150 | mes | Lloguer 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<br>(CINQUANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 52,74 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-28 | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs<br>(SETANTA-QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 74,14 € |
| P-29 | HQUA2100 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball<br>(CENT VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 123,47 € |
| P-30 | HQUA3100 | u | Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball<br>(VUITANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS) | 81,53 € |
| P-31 | HQUAM000 | u | Reconeixement mèdic<br>(TRENTA-DOS EUROS) | 32,00 € |
| P-32 | HQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme<br>(CENT DOTZE EUROS) | 112,00 € |

Vall-llobrega, desembre de 2024
L´enginyer Autor del Projecte

Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
Col·legiat 12.216

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | **6,04** | **€** |
| | B1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 6,04000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-2 | H1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | **6,82** | **€** |
| | B1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 6,82000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-3 | H1423230 | u | Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 | **4,97** | **€** |
| | B1423230 | u | Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 | 4,97000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-4 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | **10,86** | **€** |
| | B1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | 10,86000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-5 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | **0,69** | **€** |
| | B1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | 0,69000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-6 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell | **1,52** | **€** |
| | B1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell | 1,52000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-7 | 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 | **2,62** | **€** |
| | B1455710 | 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 | 2,62000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-8 | H1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 | **7,14** | **€** |
| | B1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 | 7,14000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-9 | H1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica | **21,52** | **€** |

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de vall-llobrega (Baix Empordà)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | B1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica | 21,52000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-10 | 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 | **31,10** | **€** |
| | B147K602 | 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 | 31,10000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-11 | H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | **21,85** | **€** |
| | B147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 21,85000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-12 | H1482111 | u | Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors | **9,12** | **€** |
| | B1482111 | u | Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors | 9,12000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-13 | H1485140 | u | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant | **12,86** | **€** |
| | B1485140 | u | Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant | 12,86000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-14 | H1489790 | u | Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 | **12,84** | **€** |
| | B1489790 | u | Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 | 12,84000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-15 | 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 | **9,96** | **€** |
| | B1Z0D400 | m2 | Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut | 1,11540 | € |
| | B0DZSM0K | u | Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut | 0,42000 | € |
| | B1Z0300C | 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, per a seguretat i salut | 1,19100 | € |
| | | | Altres conceptes | 7,23360 | € |
| P-16 | H1534001 | u | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs | **0,17** | **€** |
| | B1534001 | u | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos | 0,03000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,14000 | € |
| P-17 | 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 | **43,75** | **€** |
| | B1Z4501A | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut | 11,50000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | B1Z0D230 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut | | 4,68000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 27,57000 | € |
| P-18 | H15A0003 | u | Senyal acústica de marxa enrera | | **34,20** | **€** |
| | B15A0003 | u | Sirena acústica de marxa enrera, per a seguretat i salut | | 34,20000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-19 | H16F1003 | u | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones | | **102,24** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 102,24000 | € |
| P-20 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | | **14,24** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 14,24000 | € |
| P-21 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius | | **18,05** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 18,05000 | € |
| P-22 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | | **41,40** | **€** |
| | BBL11102 | u | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | | 32,28000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 9,12000 | € |
| P-23 | HBB21201 | u | Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | | **57,05** | **€** |
| | BBL1AHA2 | u | Placa informativa, de 60x60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | | 38,91000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 18,14000 | € |
| P-24 | HBBZA0A1 | u | Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs | | **15,72** | **€** |
| | BBLZA0A2 | m | Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut | | 14,04000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 1,68000 | € |
| P-25 | HBC1C001 | u | Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs | | **42,08** | **€** |
| | BBC1C000 | u | Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut | | 41,76000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,32000 | € |
| P-26 | HQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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 | | **49,82** | **€** |
| | BQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | | 49,82000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-27 | HQU1E150 | mes | Lloguer 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 | | **52,74** | **€** |
| | BQU1E150 | mes | Lloguer 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, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | | 52,74000 | € |

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de vall-llobrega (Baix Empordà)

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-28 | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs | | **74,14** | **€** |
| | BQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs | | 74,14000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-29 | HQUA2100 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | | **123,47** | **€** |
| | BQUA2100 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | | 123,47000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-30 | HQUA3100 | u | Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | | **81,53** | **€** |
| | BQUA3100 | u | Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | | 81,53000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-31 | HQUAM000 | u | Reconeixement mèdic | | **32,00** | **€** |
| | BQUAM000 | u | Reconeixement mèdic | | 32,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-32 | HQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme | | **112,00** | **€** |
| | BQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme | | 112,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |

Vall-llobrega, desembre de 2024
L´enginyer Autor del Projecte

Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
Col·legiat 12.216

**PRESSUPOST PARCIAL**

# PRESSUPOST



Obra 01 Pressupost 01
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

| 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) | 6,04 | 5,000 | 30,20 |
| 2 | H1423230 | u | Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 3) | 4,97 | 3,000 | 14,91 |
| 3 | H1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2) | 6,82 | 2,000 | 13,64 |
| 4 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 4) | 10,86 | 3,000 | 32,58 |
| 5 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 5) | 0,69 | 3,000 | 2,07 |
| 6 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 6) | 1,52 | 3,000 | 4,56 |
| 7 | 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) | 2,62 | 2,000 | 5,24 |
| 8 | H1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 8) | 7,14 | 3,000 | 21,42 |
| 9 | H1462241 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 9) | 21,52 | 5,000 | 107,60 |
| 10 | 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 - 10) | 31,10 | 1,000 | 31,10 |
| 11 | H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar (P - 11) | 21,85 | 3,000 | 65,55 |
| 12 | H1482111 | u | Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 12) | 9,12 | 5,000 | 45,60 |
| 13 | H1489790 | u | Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 14) | 12,84 | 5,000 | 64,20 |
| 14 | H1485140 | u | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 13) | 12,86 | 5,000 | 64,30 |

**TOTAL Capítol 01.01 502,97**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 02 PROTECCIONS COLECTIVES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 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) | 9,96 | 6,000 | 59,76 |
| 2 | 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 - 17) | 43,75 | 1,000 | 43,75 |



Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de vall-llobrega (Baix Empordà)



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | H1534001 | u | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 16) | 0,17 | 50,000 | 8,50 |
| 4 | H15A0003 | u | Senyal acústica de marxa enrera (P - 18) | 34,20 | 1,000 | 34,20 |

**TOTAL Capítol 01.02 146,21**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 03 EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HQUAM000 | u | Reconeixement mèdic (P - 31) | 32,00 | 5,000 | 160,00 |
| 2 | HQUAP000 | u | Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 32) | 112,00 | 1,000 | 112,00 |
| 3 | HQUA2100 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 29) | 123,47 | 1,000 | 123,47 |
| 4 | HQUA3100 | u | Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 30) | 81,53 | 1,000 | 81,53 |
| 5 | HQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors 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 (P - 26) | 49,82 | 3,000 | 149,46 |
| 6 | HQU1E150 | mes | Lloguer 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 - 27) | 52,74 | 3,000 | 158,22 |
| 7 | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 28) | 74,14 | 3,000 | 222,42 |

**TOTAL Capítol 01.03 1.007,10**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 04 SENYALITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22) | 41,40 | 1,000 | 41,40 |
| 2 | HBB21201 | u | Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23) | 57,05 | 1,000 | 57,05 |
| 3 | HBBZA0A1 | u | Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (P - 24) | 15,72 | 1,000 | 15,72 |
| 4 | HBC1C001 | u | Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs (P - 25) | 42,08 | 2,000 | 84,16 |

**TOTAL Capítol 01.04 198,33**

Obra 01 Pressupost 01
Capítol 05 ALTRES

## PRESSUPOST



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H16F1003 | u | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 19) | 102,24 | 1,000 | 102,24 |
| 2 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 20) | 14,24 | 6,000 | 85,44 |
| 3 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 21) | 18,05 | 8,000 | 144,40 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.05** | | | **332,08** |

**PRESSUPOST GENERAL**

Pressupost de l´Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de vall-llobrega (Baix Empordà)

# RESUM DE PRESSUPOST

Data: 12/12/24 Pàg.: 1

| NIVELL 2 : Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | PROTECCIONS INDIVIDUALS | 502,97 |
| Capítol | 01.02 | PROTECCIONS COLECTIVES | 146,21 |
| Capítol | 01.03 | EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA | 1.007,10 |
| Capítol | 01.04 | SENYALITZACIÓ | 198,33 |
| Capítol | 01.05 | ALTRES | 332,08 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost 01** | **2.186,69** |
| | | **2.186,69** | |

| NIVELL 1 : Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 | 2.186,69 |
| | | | **2.186,69** |

# A10.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**ÍNDEX**

1. OBJECTE ..... 2
2. EMPLAÇAMENT ..... 2
3. AGENTS INTERVENTORS ..... 2
3.1. IDENTIFICACIÓ ..... 2
4. DEFINICIÓ DE CONCEPTES ..... 2
5. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS ..... 2
5.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ ..... 3
5.2. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPITOL 17 DEL CER ..... 3
5.3. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPITOL 17 DEL CER ..... 4
5.4. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA ..... 5
6. VIES DE GESTIÓ ..... 5
6.1. MARC LEGAL ..... 5
6.2. MARC NORMATIU ..... 5
6.3. PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ ..... 5
6.4. GESTIÓ DELS RESIDUS CONCEPTE ..... 6
6.5. GESTIÓ DE RESIDUS TÒXICS I/O PERILLOSOS ..... 7
6.6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... 7
6.6.1. GESTIÓ DINS DE L'OBRA ..... 8
6.6.2. GESTIÓ FORA DE L'OBRA ..... 9
7. FITXES DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... 9
8. PLÀNOL ..... 11

**LLISTAT DE FIGURES**

Figura 1. Situació i emplaçament ..... 2
Figura 2. Esquema de gestió de residus ..... 6
Figura 3. Gestor de residus. Planta de reciclatge ..... 9
Figura 4. Gestor de residus. Dipòsit Controlat ..... 9

## 1. OBJECTE

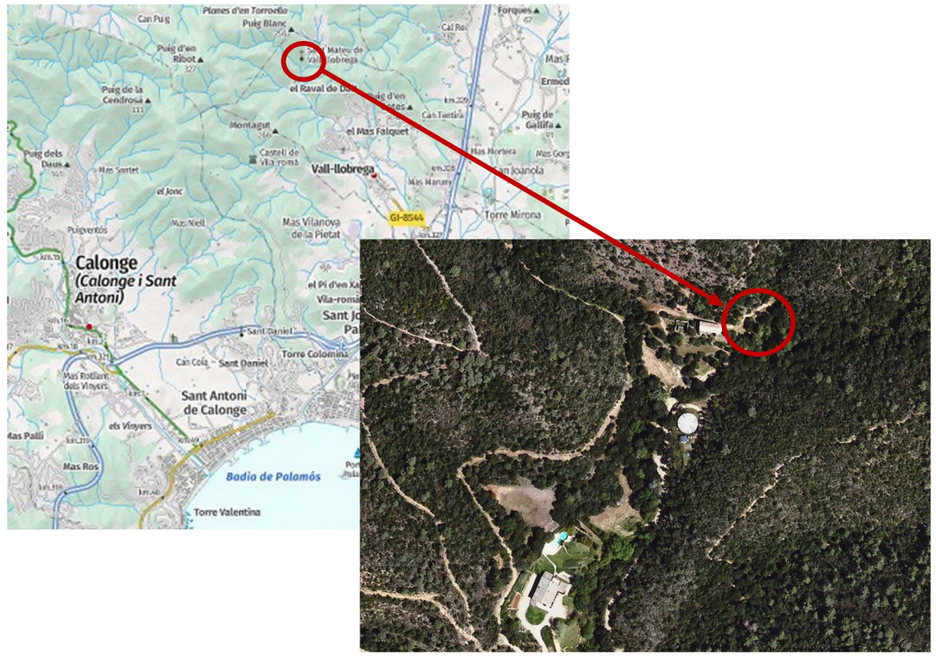
L'objecte principal del present annex avaluar la gestió de residus pel Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi, al terme municipal de Vall-llobrega (Baix Empordà)

## 2. EMPLAÇAMENT

La zona d'ubicació de les obres que contempla aquest projecte és al municipi de Vall-llobrega, a la comarca del Baix Empordà, concretament al nord de l'àmbit municipal, en les proximitats del dipòsit d'aigua potable existent a Sant Mateu de Vall-llobrega.

La finca on s'ubica l'actuació proposada és de titularitat Municipal, situada a la capçalera de la vall de la riera de Vall-llobrega ,en la zona propera a l'Església vella de Sant Mateu.

*Figura 1. Situació i emplaçament*




*Font. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya*

## 3. AGENTS INTERVENTORS

### 3.1. IDENTIFICACIÓ

| | |
|---|---|
| Promotor: | Ajuntament de Vall-llobrega |
| NIF: | P1722300I |
| Adreça: | Plaça de l'Ajuntament, s/n |
| Població: | 17253 Vall-llobrega (Baix Empordà) |

El pressupost d'execució material del present projecte puja a la quantitat de CENT TRENTA-SET MIL SIS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS **(137.664,64 €).**

## 4. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

**Residu de construcció i d'enderrocs**: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de Residu inclosa en el article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.

**Residu especial:** tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

**Residu no especial**: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

**Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana.

La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

**Productor de residus de construcció i demolició:**

La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

**Posseïdor de residus de la construcció i demolició**: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

## 5. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

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 (CER), com és el cas de la seva classificació.

## 5.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

| CER | | Descripció | CLA |
|---|---|---|---|
| 1701 FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS | 170101 | Formigó | no especial |
| | | | |
| | 170102 | Maons | no especial |
| | | | |
| | 170103 | Teules i materials ceràmics | no especial |
| | | | |
| | 170106 | Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses | especial |
| | | | |
| | 170107 | Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106 | no especial |
| 1702 FUSTA, VIDRE I PLÀSTIC | 170201 | Fusta | no especial |
| | | | |
| | 170202 | Vidre | no especial |
| | | | |
| | 170203 | Plàstic | no especial |
| | | | |
| | 170204 | Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes | especial |
| | | | |
| 1703 MESCLES BITUMINOSES, QUITRÀ D'HULLA I ALTRES PRODUCTES ENQUITRANATS | 170301 | Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla | especial |
| | | | |
| | 170302 | Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301 | no especial |
| | | | |
| | 170303 | Quitrà d'hulla i productes enquitranats | especial |
| 1704 METALLS (INCLOSOS ELS SEUS ALIATGES) | 170401 | Coure, bronze, llautó | no especial |
| | | | |
| | 170402 | Alumini | no especial |
| | | | |
| | 170403 | Plom | no especial |
| | | | |
| | 170404 | Zinc | no especial |
| | | | |
| | 170405 | Ferro i acer | no especial |
| | | | |
| | 170406 | Estany | no especial |
| | | | |
| | 170407 | Metalls mesclats | no especial |
| | | | |
| | 170409 | Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses | especial |
| | | | |
| | 170410 | Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses | especial |
| | | | |
| | 170411 | Cables diferents dels especificats en el codi 170410 | no especial |
| 1705 TERRA (INCLOSA L'EXCAVADA DE ZONES CONTAMINADES), PEDRES I LLOTS DE DRENATGE | 170503 | Terra i pedres que contenen substàncies perilloses | especial |
| | | | |
| | 170504 | Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503 | no especial |
| | | | |
| | 170505 | Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses | especial |
| | | | |
| | 170506 | Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 170505 | no especial |
| | | | |
| | 170507 | Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses | especial |
| | | | |
| | 170508 | Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 170507 | no especial |
| 1706 MATERIALS D'AÏLLAMENT I MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ QUE CONTENEN AMIANT | 170601 | Materials d'aïllament que contenen amiant | especial |
| | | | |
| | 170603 | Altres materials d'aïllament que consisteixen en substàncies perilloses o contenen dites substàncies | especial |
| | | | |
| | 170604 | Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 170601 i 170603 | no especial |
| | | | |
| | 170605 | Materials de construcció que contenen amiant | especial |
| 1708 MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ A BASE DE GUIX | 170801 | Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses | especial |
| | | | |
| | 170802 | Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 170801 | no especial |
| 1709 ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ | 170901 | Residus de construcció i demolició que contenen mercuri | especial |
| | | | |
| | 170902 | Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB) | especial |
| | | | |
| | 170903 | Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses | especial |
| | 170904 | Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903 | no especial |

## 5.2. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPITOL 17 DEL CER

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

| CER | | Descripció | CLA |
|---|---|---|---|
| 1501 ENVASOS (INCLOSOS EL RESIDUS D'ENVASOS DE LA RECOLLIDA SELECTIVA MUNICIPAL) | 150101 | Envasos de paper i cartró | no especial |
| | | | |
| | 150102 | Envasos de plàstic | no especial |
| | | | |
| | 150103 | Envasos de fusta | no especial |
| | | | |
| | 150104 | Envasos metàl·lics | no especial |
| | | | |
| | 150105 | Envasos compostos | no especial |
| | | | |
| | 150106 | Envasos mesclats | no especial |
| | | | |
| | 150107 | Envasos de vidre | no especial |
| | | | |
| | 150109 | Envasos tèxtils | no especial |
| | | | |
| | 150110 | Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes | especial |
| | | | |
| | 150111 | Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa (per exemple, amiant) | especial |
| | | | |
| 1502 ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTOR | 150202 | Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses | especial |
| | | | |
| | 150203 | Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202 | no especial |

## 5.3. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPITOL 17 DEL CER

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

| CER | | Descripció | CLA |
|---|---|---|---|
| 1301 RESIDUS D'OLIS HIDRAULICS | 130101 | Olis hidràulics que contenen PCB | especial |
| | | | |
| | 130104 | Emulsions clorades | especial |
| | | | |
| | 130105 | Emulsions no clorades | especial |
| | | | |
| | 130109 | Olis hidràulics minerals clorats | especial |
| | | | |
| | 130110 | Olis hidràulics minerals no clorats | especial |
| | | | |
| | 130111 | Olis hidràulics sintètics | especial |
| | | | |
| | 130112 | Olis hidràulics fàcilment biodegradables | especial |
| | | | |
| | 130113 | Altres olis hidràulics | especial |
| | | | |
| 1302 RESIDUS D'OLIS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS | 130204 | Olis minerals clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants | especial |
| | | | |
| | 130205 | Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants | especial |
| | | | |
| | 130206 | Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants | especial |
| | | | |
| | 130207 | Olis fàcilment biodegradables de motor, de transmissió mecànica i lubricants | especial |
| | | | |
| | 130208 | Altres olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants | especial |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1303 RESIDUS D'OLIS D'AÏLLAMENT I TRANSMISSIÓ DE CALOR | 130301 | Olis d'aïllament i transmissió de calor que contenen PCB | especial |
| | | | |
| | 130306 | Olis minerals clorats d'aïllament i transmissió de calor, diferents dels especificats en el codi 130301 | especial |
| | | | |
| | 130307 | Olis minerals no clorats d'aïllament i transmissió de calor | especial |
| | | | |
| | 130308 | Olis sintètics d'aïllament i transmissió de calor | especial |
| | | | |
| | 130309 | Olis fàcilment biodegradables d'aïllament i transmissió de calor | especial |
| | | | |
| | 130310 | Altres olis d'aïllament i transmissió de calor | especial |
| | | | |
| 1304 OLIS DE SENTINES | 130401 | Olis de sentines procedents de la navegació en aigües continentals | especial |
| | | | |
| | 130402 | Olis de sentines recollits en molls | especial |
| | | | |
| | 130403 | Olis de sentines procedents d'altres tipus de navegació | especial |
| | | | |
| 1307 RESIDUS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS | 130701 | Fueloil i gasoil | especial |
| | | | |
| | 130702 | Gasolina | especial |
| | | | |
| | 130703 | Altres combustibles (incloses mescles) | especial |
| | | | |
| 1308 RESIDUS D'OLIS NO ESPECIFICATS EN CAP ALTRE CATEGORIA | 130801 | Llots o emulsions de dessalatge | especial |
| | | | |
| | 130802 | Altres emulsions | especial |
| | | | |
| | 130899 | Residus no especificats en cap altra categoria | especial |

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

### 5.4. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

En les fitxes del present estudi s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra. L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels amidaments d'obra considerats en el pressupost constructiu.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 6 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present annex.

## 6. VIES DE GESTIÓ

### 6.1. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

A nivell sectorial, la normativa aplicable és la Llei 7/2002, de 8 d'abril, de residus i sols contaminats per una economia circular.

### 6.2. MARC NORMATIU

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Llei 7/2002, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular.
- 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 disposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora de residus
- Decret 89/2010 , 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
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

### 6.3. PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de deconstrucció. Com a procés de deconstrucció 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.

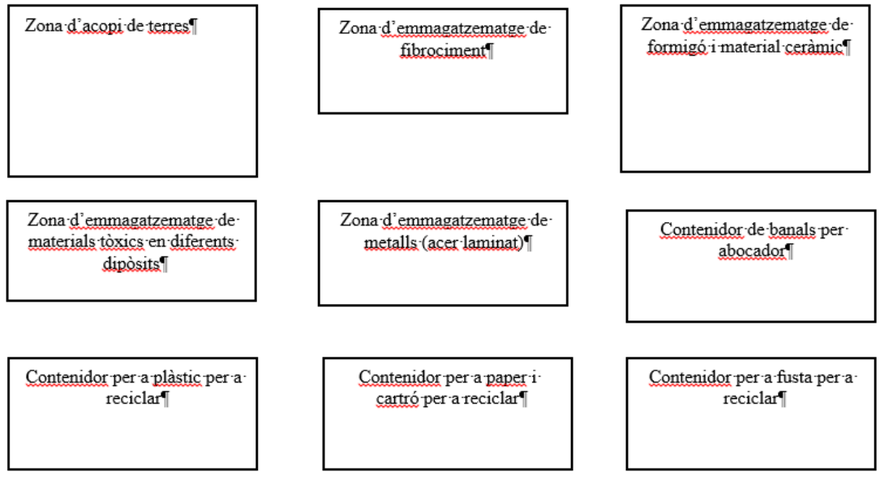
Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la deconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus
    - Asfalt
    - Formigó
    - Terres, roca
    - Material vegetal
    - Cablejat
    - Metalls
    - Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus
    - Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus
    - Nom, direcció i telèfon del titular dels residus
    - Naturalesa dels riscs

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus.

*Figura 2. Esquema de gestió de residus*




*Font. Oceans Enginyeria Civil*

## 6.4. GESTIÓ DELS RESIDUS CONCEPTE

Els objectius generals de l'aplicació d'un Pla de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.

- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.

- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:
    - T 11- Deposició de residus inerts
        - Formigó
        - Metalls
        - Vidres, plàstics
    - T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició
        - Formigó, maons
        - Materials ceràmics
        - Vidre
        - Terres
        - Paviments
        - Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

- V 11- Reciclatge de paper i cartó
- V 12- Reciclatge de plàstics
- V 14 - Reciclatge de vidre.
- V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes
- V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
- V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà 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.

### 6.5. 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.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació els residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels rics que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

### 6.6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra té dos tipus de gestió, la de dins de l'obra i la de fora de l'obra.

Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres d'adequació d'espais públics estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels No Especials i dels Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En el cas d'aquest edifici, es realitzarà una classificació en obra dels residus, els quals es col·locaran en diferents contenidors. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contenir cada recipient.

### 6.6.1. GESTIÓ DINS DE L'OBRA

| RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA | | |
|---|---|---|
| 1 | **Separació segons tipologia de residu** | Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.<br>Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.<br><br>D Formigó: 160 T<br>D Maons, teules, ceràmics: 80 T<br>D Metall: 4 T<br>D Fusta: 2 T<br>D Vidre: 2 T<br>D Plàstic: 1 T<br>D Paper i Cartró: 1 T.<br><br>(A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat). |
| | Especials | ☐ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)<br>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:<br>- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.<br>- El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.<br>- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.<br>- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.<br>- Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.<br>- Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials. |
| | Inerts | ☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó<br>☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per a altres inerts<br>☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador |
| | No Especials | ☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta<br>☐ contenidor de plàstic ☐ contenidor de paper i cartró<br>☐ contenidor per... ☐ contenidor per...<br>☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats<br>☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats |
| | Inerts + No Especials | Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)<br>(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ. |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | **Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra** | Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.<br>Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:<br>Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)<br>(kg): 0 (m3): 0 |
| 3 | **Senyalització dels contenidors** | Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista. |
| **RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA** | | |
| | **Inerts.**<br>  | Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.<br>CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes) |
| | **No Especials barrejats**<br>  | Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.<br>CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:<br>Fusta Ferralla Paper i cartró Plàstic Cables elèctrics<br>  |
| | **Especials**<br>  | CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials. |

### 6.6.2. GESTIÓ FORA DE L'OBRA

Es disposa d'una planta de reciclatge i un dipòsit controlat relativament propers al punt de les obres, que són els següents:

*Figura 3. Gestor de residus. Planta de reciclatge*

**INSTAL·LACIÓ**

**Nom**
PLANTA DE RECICLATGE DE PALAMÓS

| Estat | Codi Gestor | Tipus de residu gestionat | Adreça física |
|---|---|---|---|
| En servei | E-1765.18 | RUNES. | PARATGE BALITRÀ, S/N<br>17230 PALAMÓS |

| Telèfon | Fax | Email | Web |
|---|---|---|---|
| 972316084 | | | |

**DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ**

**Nom del titular**
AGLOMERATS GIRONA, SA

| Adreça | Telèfon |
|---|---|
| PARATGE BUFAGANYES, S/N<br>17246 SANTA CRISTINA D'ARO | 972837111 |

**LOCALITZACIÓ**

| Veure localització | Coordenades UTM X | Coordenades UTM y |
|---|---|---|
| | | |

*Font. Registre general de gestors de residus de Catalunya*

*Figura 4. Gestor de residus. Dipòsit Controlat*

**INSTAL·LACIÓ**

**Nom**
DIPÒSIT CONTROLAT DE SANTA CRISTINA D'ARO

| Estat | Codi Gestor | Tipus de residu gestionat | Adreça física |
|---|---|---|---|
| En servei | E-600.99 | ENDERROCS, RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ. | MAS PATXOT, S/N<br>17246 SANTA CRISTINA D'ARO |

| Telèfon | Fax | Email | Web |
|---|---|---|---|
| 972837113 | - | | www.massachs.com |

**DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ**

**Nom del titular**
MASSACHS OBRES I PAISATGE, SLU

| Adreça | Telèfon |
|---|---|
| C/ GARBÍ, 55<br>17240 LLAGOSTERA | 972837113 |

**LOCALITZACIÓ**

| Veure localització | Coordenades UTM X | Coordenades UTM y |
|---|---|---|
| | 495358 | 4629592 |

*Font. Registre general de gestors de residus de Catalunya*

## 7. FITXES DE GESTIÓ DE RESIDUS

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS:**
**REIAL DECRET 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)**

**DECRET 89/2010 , 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**

**RESIDUS**
**Obra civil**

**tipus**
**quantitats**
**codificació**
**minimització**

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Obra:** | PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI | | |
| **Situació:** | VALL-LLOBREGA | | |
| **Municipi :** | VALL-LLOBREGA | **Comarca :** | BAIX EMPORDÀ |

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS**

| residu d'excavació | Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002 | Densitat (tones/m³) | Pes residus (tones) | Volum aparent (m³) |
|---|---|---|---|---|
| grava i sorra compacta | | 2,00 | 320,60 | 160,30 |
| grava i sorra solta | | 1,70 | 0,00 | 0,00 |
| argiles | | 2,10 | 0,00 | 0,00 |
| terra vegetal | | 1,70 | 0,00 | 0,00 |
| terraplé | | 1,80 | 0,00 | 0,00 |
| pedraplé | | 1,80 | 0,00 | 0,00 |
| terres contaminades | 170503 | 1,80 | 0,00 | 0,00 |
| altres | | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| **residu d'excavació** | | | **320,60 t** | **160,30 m³** |

| residu d'enderroc | Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002 | Densitat (tones/m³) | Pes residus (tones) | Volum aparent (m³) |
|---|---|---|---|---|
| obra de fabrica | 170102 | 1,25 | 0,00 | 0,00 |
| formigo | 170101 | 1,50 | 3,00 | 2,00 |
| petris | 170107 | 1,50 | 0,00 | 0,00 |
| metalls | 170407 | 1,50 | 0,00 | 0,00 |
| fustes | 170201 | 1,10 | 0,00 | 0,00 |
| vidre | 170202 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| plàstics | 170203 | 0,60 | 0,00 | 0,00 |
| guixos | 170802 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| betums | 170302 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| fibrociment | 170605 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| **residu d'enderroc** | | | **3,000 t** | **2,00 m³** |

| residu de construcció | Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002 | Densitat (tones/m3) | Pes residus (tones) | Volum aparent (m³) |
|---|---|---|---|---|
| sobrants d'execució | | | 1,13 | 0,80 |
| obra de fabrica | 170102 | 1,25 | 0,38 | 0,30 |
| formigo | 170101 | 1,50 | 0,75 | 0,50 |
| petris | 170107 | 1,50 | 0,00 | 0,00 |
| guixos | 170802 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| altres | | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| embalatges | | | 3,28 | 3,30 |
| fustes | 170201 | 1,10 | 0,88 | 0,80 |
| plàstics | 170203 | 0,60 | 0,60 | 1,00 |
| paper i cartró | 170904 | 0,75 | 0,75 | 1,00 |
| metalls | 170407 | 2,10 | 1,05 | 0,50 |
| **residu de construcció** | | | **4,41 t** | **4,10 m³** |

| | |
|---|---|
| **MINIMITZACIÓ DE RESIDUS EN PROJECTE.** Durant l'elaboració del projecte s'hanpres le seguents mesures per tal de minimitzar residus | |
| 1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus | si |
| 2.- S'han optimitzat les seccions resistents de ferms, etc. | si |
| 3.- L'adequació de l'obra al terreny, genera un equilibri de moviments de terres | si |
| 4.- | - |
| 5.- | - |
| 6.- | - |
| **MINIMITZACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** a l'obra es realitzaran les accions següents | |
| 1.- Emmagatzematge adient de materials i productes (veure detall) | si |
| 2.-Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització | si |
| 3.- Els materials solts (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures | si |
| 4.- | - |
| 5.- | - |
| 6.- | - |

| ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS: | RESIDUS Obra Civil |
|---|---|
| REIAL DECRET 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) | |
| DECRET 89/2010 , 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 | gestio |

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra autoritzada, no tenen la consideració de residu

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

| R.D. 105/2008 | tones | Projecte | cal separar individualment | tipus de residu |
|---|---|---|---|---|
| Formigó | 80 | 3,75 | no | inert |
| Maons, teules i ceràmic | 40 | 0,38 | no | inert |
| Metalls | 2 | 1,05 | no | no especial |
| Fusta | 1 | 0,88 | no | no especial |
| Vidres | 0,5 | 0,00 | no | no especial |
| Plàstics | 0,5 | 0,60 | si | no especial |
| Paper i cartró | 0,5 | 0,75 | si | no especial |
| Especials* | inapreciable | inapreciable | si | especial |

* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, dissolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

| | | R.D. 105/2008 | projecte |
|---|---|---|---|
| inerts | Contenidor per Formigó | no | no |
| | Contenidor per Ceràmics (maons,teules...) | no | no |
| No especials | Contenidor per Metalls | no | no |
| | Contenidor per Fustes | no | no |
| | Contenidor per Vidre | no | no |
| | Contenidor per Plàstics | si | si |
| | Contenidor per Paper i cartró | si | si |
| | Contenidor per Guixos i no especials | si | si |
| Especials | Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial) | si | si |

**INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.**

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materials de construcció que contenen amiant | - | altres | especificar | - |
| Residus que contenen hidrocarburs | - | | especificar | - |
| Residus que contenen PCB | - | | especificar | - |
| Terres contaminades | - | | especificar | - |

**Els residus es gestionaran fora de l'obra en:**

Instal·lacions de reciclatge i/o valorització -

Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció si

**Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu ( decret 161/2001)**(3)

| tipus de residu | gestor | adressa | codi del gestor |
|---|---|---|---|
| RUNES | PLANTA DE RECICLATGE DE PALAMÓS | PARATGE BALITRÀ, S/N 17230 PALAMÓS | E-1765.18 |
| ENDERROCS, RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ | DIPÒSIT CONTROLAT DE SANTA CRISTINA D'ARO | MAS PATXOT, S/N 17246 SANTA CRISTINA D'ARO | E-600.99 |

| ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS: | RESIDUS Obra Civil |
|---|---|
| REIAL DECRET 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) | |
| DECRET 89/2010 , 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 | pressupost i fiances |

**PRESSUPOST ESTIMATIU**

| S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu : | Costos | |
|---|---|---|
| Les previsions de separació de l'apartat de gestió i : | Classificació a obra: entre 12-16 €/m³ | 16,00 € |
| Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35% | Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €) | - € |
| La distància mitjana al abocador : 15 Km | Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³ | - € |
| Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l. | Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³ | - € |
| Contenidors de 5 m3 per cada tipus de residu | Especials: nº transports a 200 €/ transport | - |
| Lloguer contenidors inclosos en el preu | Gestor terres: entre 5-15 €/m³ | - € |
| La gestió de terres inclou la seva caracterització | Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³ | - € |

Els preus s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

| TIPUS RESIDU | Volum | Classificació | Transport (a) | Valoritzador / Abocador (b) | |
|---|---|---|---|---|---|
| Excavació | | | | Terres | T. contam. |
| | m³ (+20%) | 0,00 €/m³ | 0,00 €/m³ | 0,00 €/m³ | 0,00 €/m³ |
| Terres | 192,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| Terres contaminades | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,00 |

| Enderroc/ Construc. | | | | runa neta | runa bruta |
|---|---|---|---|---|---|
| | m³ (+35%) | 16,00 €/m³ | 0,00 €/m³ | 0,00 €/m³ | 0,00 €/m³ |
| Formigó | 3,38 | 54,00 | 0,00 | - | 0,00 |
| Maons i ceràmics | 0,41 | 6,48 | 0,00 | - | 0,00 |
| Pedris barrejats | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 |
| Metalls | 0,68 | 10,80 | 0,00 | - | 0,00 |
| Fusta | 1,08 | 17,28 | 0,00 | - | 0,00 |
| Vidres | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | 0,00 |
| Plàstics | 1,35 | 21,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Paper i cartró | 1,35 | 21,60 | 0,00 | 0,00 | - |
| No especials | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - |
| Perillosos Especials | 0,00 | 0,00 | | | 0,00 |
| | | | | | |
| | | 131,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 131,76 €

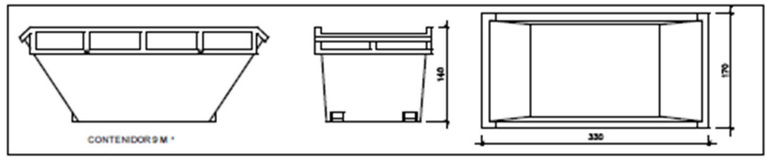
**EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LA GESTIÓ DE RESIDUS ES DE** 131,76 €

**(a) El transport de residus d'aquesta obra ja esta inclòs en el pressupost d'execució de l'obra, i no es contabilitza en aquest annex per evitar duplicitat de costos**
**(b) El canon d'abocador d'aquesta obra ja esta inclòs en el pressupost d'execució de l'obra, i no es contabilitza en aquest annex per evitar duplicitat de costos**

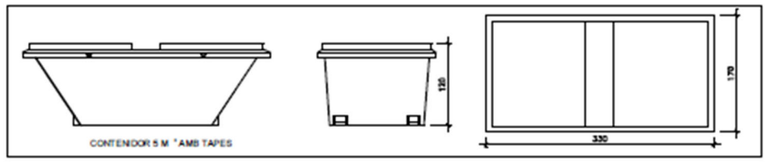
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Total de residus d'excavació | | 320,60 t | 160,30 m³ | | |
| Total de residus de construcció i enderroc | | 7,41 t | 6,10 m³ | | |
| Càlcul del dipòsit (RD 210/2018) | Residus d'excavació (1) | | 160,30 m³ | 11 eu/m³ | 1763,29 euros |
| | Residus d'enderroc, construcció i vials (2) | | 6,10 m³ | 11 eu/m³ | 67,10 euros |
| | | | VOLUM TOTAL DELS RESIDUS | | 166,40 m³ |
| | | | | Total dipòsit | 1830,39 euros |

| ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS: | RESIDUS<br>Obra Civil |
|---|---|
| **REIAL DECRET 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)**<br><br>**DECRET 89/2010 , 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** | **documentacio gràfica** |

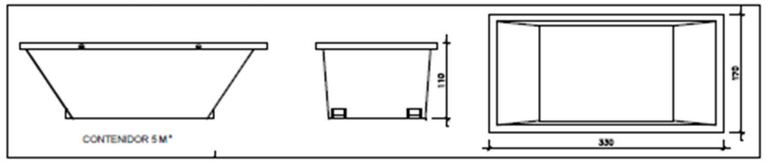
**INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES**



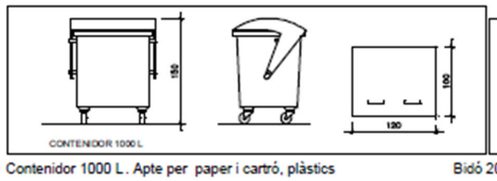

Contenidor 9 m$^3$. Apte per formigó, ceràmics, petris i fusta



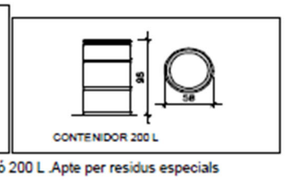

Contenidor 5 m$^3$. Apte per plàstics, paper i cartró, metalls i fusta




Contenidor 5 m$^3$. Apte per formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls




Contenidor 1000 L. Apte per paper i cartró, plàstics



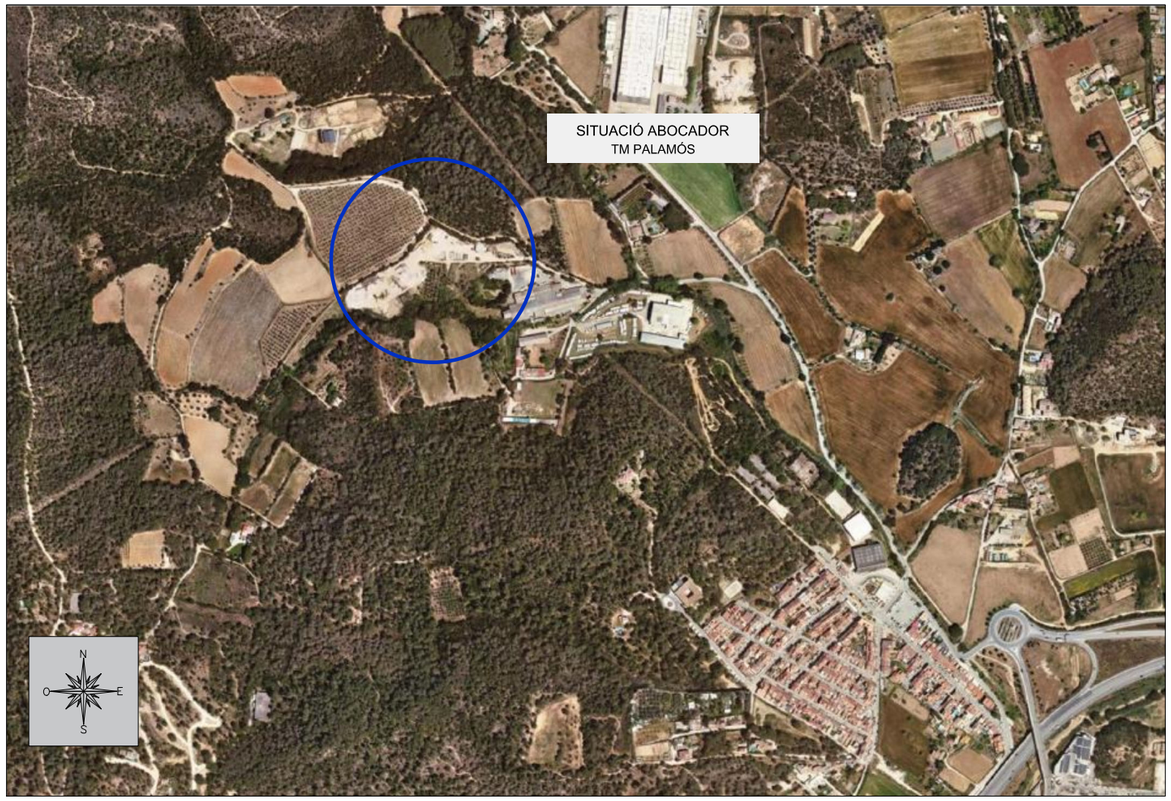

Bidó 200 L .Apte per residus especials

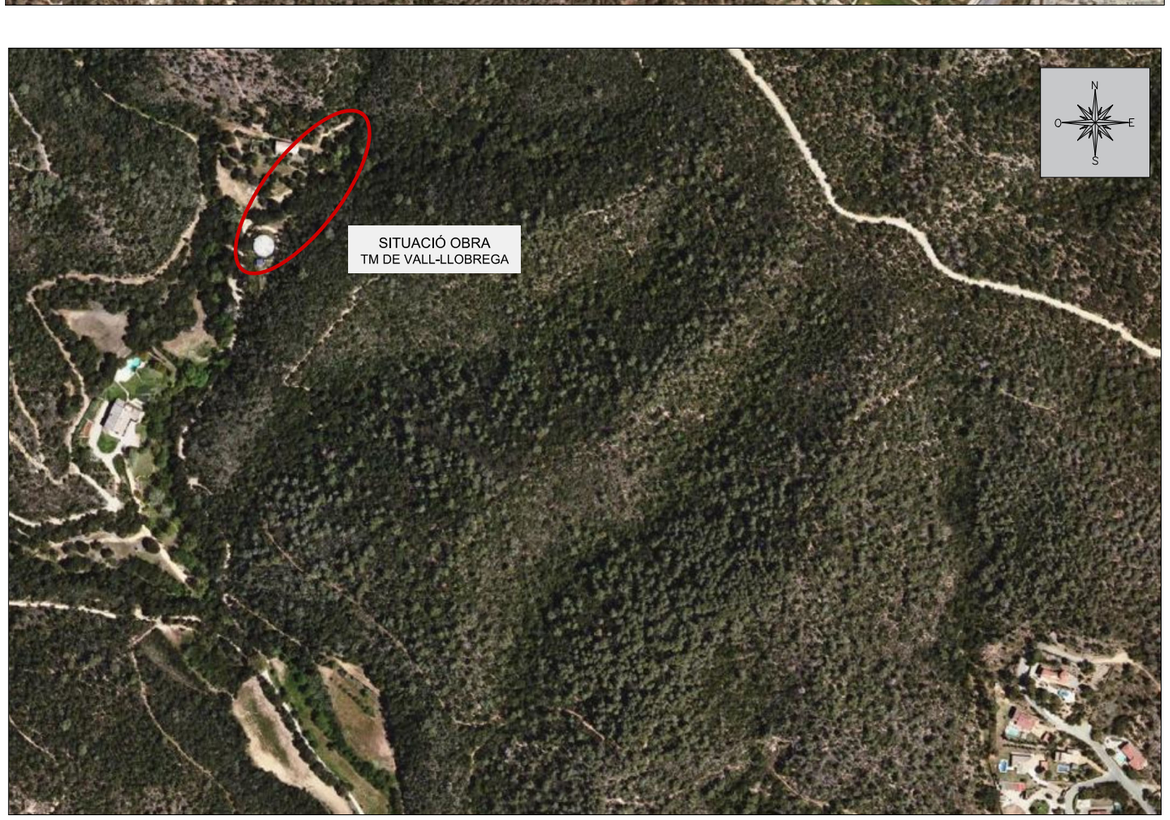
El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal.lacions previstes per emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau. Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord amb la direcció facultativa.

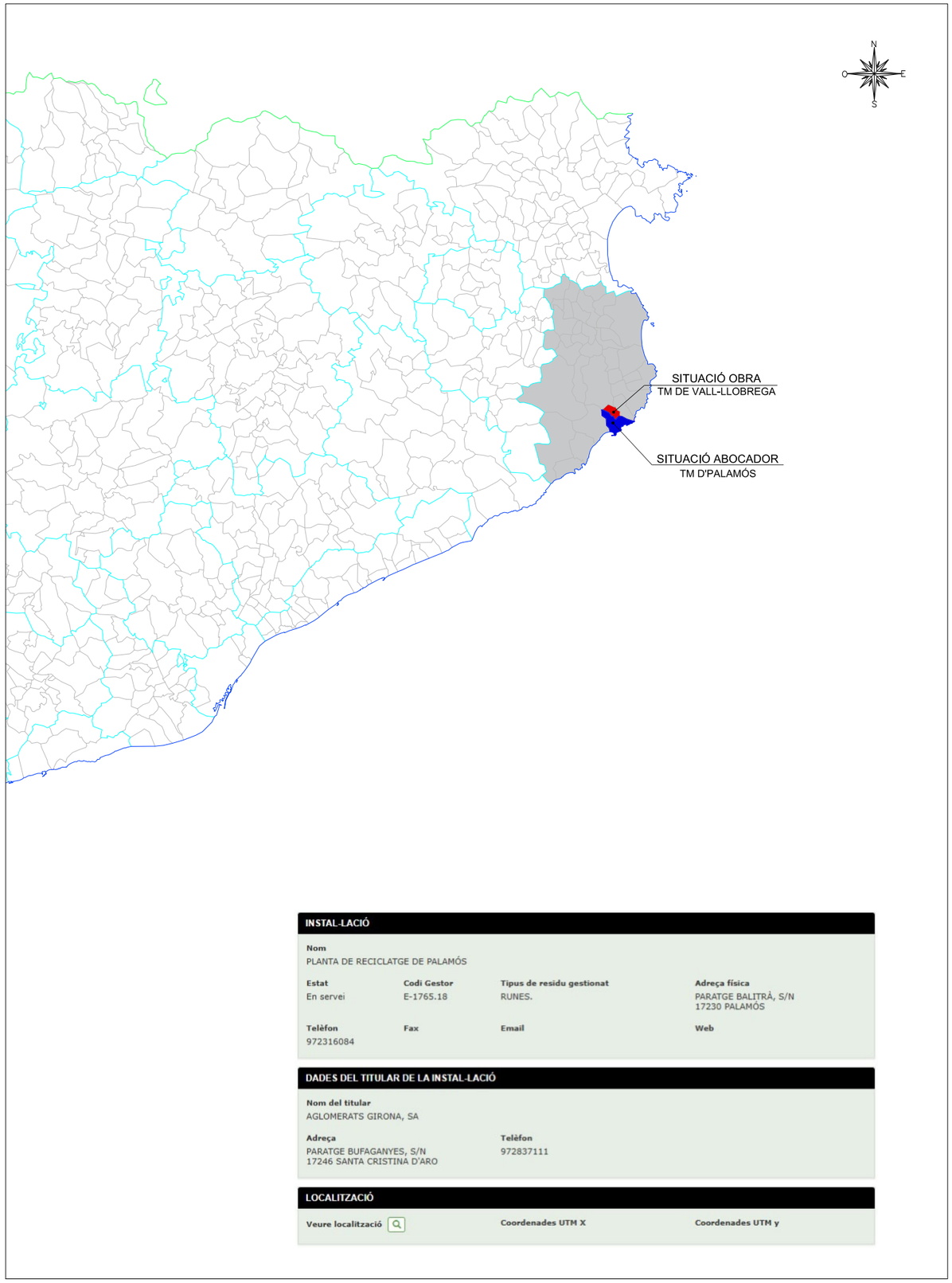
Aquestes instal.lacions genèriques, s'adaptaran a les característiques de l'obra mitjançant el **Pla de gestió de residus** i hauràn de constar al **Pla de seguretat i salut**
Per tant es defineixen els diferents tipus de contenidor per la separació de residus a l'obra.
A més dels elements descrits, a l'obra hi haurà altres instal.lacions com :

| | |
|---|---|
| Matxucadora de petris | - |
| Caseta per emmagatzematge de residus especials | - |
| | - |

## 8. PLÀNOL




**INSTAL·LACIÓ**

**Nom**
PLANTA DE RECICLATGE DE PALAMÓS

| Estat | Codi Gestor | Tipus de residu gestionat | Adreça física |
|---|---|---|---|
| En servei | E-1765.18 | RUNES. | PARATGE BALITRÀ, S/N<br>17230 PALAMÓS |

| Telèfon | Fax | Email | Web |
|---|---|---|---|
| 972316084 | | | |

**DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ**

**Nom del titular**
AGLOMERATS GIRONA, SA

| Adreça | Telèfon |
|---|---|
| PARATGE BUFAGANYES, S/N<br>17246 SANTA CRISTINA D'ARO | 972837111 |

**LOCALITZACIÓ**

| Veure localització | Coordenades UTM X | Coordenades UTM y |
|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI T.M. de Vall-llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: ANNEX 10. GESTIÓ DE RESIDUS | Escala: VÀRIES | Data: DESEMBRE 2024<br>Full: 1 de 1 | Plànol: 1 |

# A11.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A01-FEO0 | h | Ajudant encofrador | 22,21000 | € |
| A01-FEOZ | h | Ajudant encofrador | 25,68000 | € |
| A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 23,41000 | € |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 23,38000 | € |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 23,41000 | € |
| A01-FEPJ | h | Ajudant jardiner | 32,33000 | € |
| A01-FEO01 | h | Ajudant encofrador | 22,21000 | € |
| A02-FEPU | h | Arqueòleg | 27,84000 | € |
| A0D-0000 | h | Manobre | 19,95000 | € |
| A0D-0007 | h | Manobre | 24,05000 | € |
| A0D-00000 | h | Manobre | 21,03000 | € |
| A0D-00001 | h | Manobre | 21,03000 | € |
| A0D-00002 | h | Manobre | 21,03000 | € |
| A0D-00003 | h | Manobre | 21,03000 | € |
| A0D-00004 | h | Manobre | 21,03000 | € |
| A0D-00005 | h | Manobre | 21,03000 | € |
| A0D-00006 | h | Manobre | 21,03000 | € |
| A0D-00007 | h | Manobre | 21,03000 | € |
| A0D-00008 | h | Manobre | 19,95000 | € |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 22,21000 | € |
| A0F-0000 | h | Oficial 1a encofrador | 25,19000 | € |
| A0F-000B | h | Oficial 1a | 28,79000 | € |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 27,44000 | € |
| A0F-000F | h | Oficial 1a encofrador | 29,26000 | € |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 26,55000 | € |
| A0F-000M | h | Oficial 1a jardiner | 36,43000 | € |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 27,44000 | € |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 26,55000 | € |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 26,55000 | € |
| A0F-00001 | h | Oficial 1a encofrador | 25,19000 | € |
| A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 48,76000 | € |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 15,54000 | € |
| C131-0050 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 83,37000 | € |
| C131-005G | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 83,37000 | € |
| C131-00501 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 83,37000 | € |
| C135-VSN0 | h | Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5.9 t | 55,89000 | € |
| C136-00F0 | h | Motoanivelladora petita | 85,99000 | € |
| C136-00F4 | h | Motoanivelladora petita | 85,99000 | € |
| C136-00F01 | h | Motoanivelladora petita | 85,99000 | € |
| C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 107,08000 | € |
| C13A-00FQ | h | Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm | 5,96000 | € |
| C13A-W61L | h | Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm | 6,04000 | € |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 58,96000 | € |
| C13C-00LQ | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador | 81,81000 | € |
| C13C-00LT | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batiló | 58,96000 | € |
| C152-0039 | h | Camió grua de 5 t | 66,08000 | € |
| C154-003M | h | Camió per a transport de 12 t | 58,18000 | € |
| C154-003N | h | Camió per a transport de 7 t | 46,49000 | € |
| C15G-00DH | h | Grua autopropulsada de 40 t | 96,80000 | € |
| C172-0030 | h | Camió amb bomba de formigonar | 185,85000 | € |
| C172-003J | h | Camió amb bomba de formigonar | 182,55000 | € |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 2,22000 | € |
| C20B-00HC | h | Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim | 8,92000 | € |
| C20K-00DP | h | Regle vibratori | 5,60000 | € |
| C20P-WLSE | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres | 3,87000 | € |
| C20P-WLSF | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres | 4,69000 | € |
| C3E0-00AR | m | Perforació a rotopercussió amb un diàmetre de 315mm | 85,00000 | € |
| CF20-00GG | h | Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre | 39,45000 | € |
| CR10-005L | h | Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc | 6,07000 | € |
| CZ15-00E4 | h | Grup electrògen de 20 a 30 kVA | 10,58000 | € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B011-05ME | m3 | Aigua | 2,21000 | € |
| B03C-05NK | m3 | Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3 | 29,75000 | € |
| B03F-05NW | m3 | Tot-u artificial | 16,24000 | € |
| B03J-0K70 | t | Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm | 23,69000 | € |
| B03J-0K7V | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons | 20,06000 | € |
| B03J-0K7X | t | Grava de pedrera de pedra granítica, de 60 a 120 mm | 24,55000 | € |
| B03J-0K8C | t | Grava de rodona de 4 a 7 mm | 30,89000 | € |
| B03J-0K8O | t | Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens | 20,47000 | € |
| B03J-0K701 | t | Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm | 23,69000 | € |
| B03L-05MQ | t | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons | 21,09000 | € |
| B03L-05N5 | t | Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm | 15,22000 | € |
| B03L-05N7 | t | Sorra de pedrera per a morters | 22,63000 | € |
| B054-06DH | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 0,36000 | € |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 157,17000 | € |
| B067-2A9V | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20 | 87,65000 | € |
| B069-2A9O | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm | 79,68000 | € |
| B06F1-I0IL | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 109,45000 | € |
| B06F2-I124 | m3 | Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 122,79000 | € |
| B06F2-IFZ0 | m3 | Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 | 116,69000 | € |
| B06F2-LQST | m3 | Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 116,74000 | € |
| 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 | 38,50000 | € |
| B079-06TC | kg | Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres | 1,28000 | € |
| B07C-1NF9 | kg | Morter segellant antiretracció | 6,80000 | € |
| B0A2-1JLQ | u | Abraçadora d'acer inoxidable per a tub de 2"-DN50 AISI 304 Sch10 | 6,56000 | € |
| B0A2-1JLT | u | Abraçadora d'acer inoxidable de 4" - DN100mm PN16 AISI 304 SCH10 | 9,30000 | € |
| B0A3-2I49 | u | Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 180 mm de diàmetre | 6,13000 | € |
| B0AI-07BD | m2 | Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat, 2,7 mm i de 50x50 mm de pas de malla | 3,50000 | € |
| B0AK-07A0 | kg | Clau acer | 1,95000 | € |
| B0AK-07AS | kg | Clau acer | 2,05000 | € |
| B0AK-07A01 | kg | Clau acer | 1,95000 | € |
| B0AM-078F | kg | Filferro recuit 1,3 mm | 2,08000 | € |
| B0B7-106Q | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,05000 | € |
| B0B8-108B | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 | 8,26000 | € |
| B0B8-108F | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 | 4,76000 | € |
| B0D21-07O0 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,48000 | € |
| B0D21-07OY | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,48000 | € |
| B0D21-07O00 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,46000 | € |
| B0D21-07O01 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,48000 | € |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B0D21-07O02 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,46000 | € |
| B0D31-07P4 | m3 | Llata de fusta de pi | 458,74000 | € |
| B0D62-07P0 | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 15,92000 | € |
| B0D62-07PL | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 16,87000 | € |
| B0D62-07P01 | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 15,92000 | € |
| B0D70-0CEP | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos | 2,45000 | € |
| B0D80-0CNR | m2 | Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos | 3,27000 | € |
| B0D80-0CNW | m2 | Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 50 usos | 1,23000 | € |
| B0DZ1-0ZL0 | l | Desencofrant | 3,28000 | € |
| B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 2,96000 | € |
| B0DZ1-0ZL01 | l | Desencofrant | 3,28000 | € |
| B0DZ5-0F60 | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm | 0,53000 | € |
| B0DZ5-0F6R | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm | 0,56000 | € |
| B0F1A-0760 | u | Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 0,27000 | € |
| B2RB-HFVL | t | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | 4,98000 | € |
| B6A0-0KNJ | u | Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçària 2,35 m | 14,30000 | € |
| B6A0-0KNL | u | Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, 80 mm i d'alçària 2,35 m | 55,90000 | € |
| B6A1-0YVW | u | Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat | 337,69000 | € |
| B7B1-0KPF | m2 | Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2 | 1,51000 | € |
| BD31-20GN | u | Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 100x100x100 cm de mides interiors, i 9 cm de gruix, amb finestres premarcades de 80 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó | 346,70000 | € |
| BDG0-1C2A | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè | 0,29000 | € |
| BDK5-1KIE | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 760x760 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 293,50000 | € |
| BDK5-1KJ0 | u | Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 303,59000 | € |
| BDK5-1KJ00 | u | Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 303,59000 | € |
| BDK5-1KJ01 | u | Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 303,59000 | € |
| BEV1-H6EA | m | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat | 1,88000 | € |
| BEV6-1KV8 | u | Display local gràfic per a control de bus de dades i controladors, amb pantalla LCD retroiluminada, teclat de cursor i d'accés a programes i cable de connexió al controlador | 203,96000 | € |
| BEV6-1KVE | u | Controlador marca Hatch model SC4500 o equivalent, compatible amb claros, per a regulació i control d'instal·lacions, amb processador i memòria i òdul de comunicació, programació anual, amb 2 sensors digitals i 5 sortides 4-20mA. | 679,49000 | € |
| BEV7-15TQ | u | Estació remota compacta per a telecontrol i gestió de la xarxa. Inclou 16 entrades Digitals, 4 entrades analògiques i 4 sortides digitals amb capacitat per a incorporar fins a 10 mòduls d'entensió d'entrades/sortides. per muntatge en armari i caixa compacta amb CPU i alimentació a 24 VDC, de la marca Lacroix model Sofrel S4W Large o equivalent | 5.035,80000 | € |
| BF15-047A | u | Derivació en T d'acer inoxidable de DN100 (4") a DN25 (1"), AISI 304 Schedule 10 | 112,33000 | € |
| BF31-056N | u | Colze de fosa de 90°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 125 mm de diàmetre nominal | 104,41000 | € |
| BF32-08I7 | u | Con de reducció d'acer inoxidable de 2" - DN50mm a 4" (DN100mm) en acer inoxidable AISI 304 Schedule 10, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció. | 83,50000 | € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BF33-057V | u | Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb tres unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90° de 100 mm de diàmetre nominal | 97,64000 | € |
| BF34-04RF | u | Maniguet de connexió de fosa de 125 mm de diàmetre nominal, amb una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció | 69,61000 | € |
| BF34-04V5 | u | Maniguet de connexió de fosa de 60 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat | 39,82000 | € |
| BF40-214C | m | Tub d'acer al carbó DD11-S235JR de 180mm de diàmetre i 6mm de gruix. amb encunys de 6x40. | 35,00000 | € |
| BF40-2I3C | m | Tub d'acer al carbó DD11-S235JR de 180mm de diàmetre i 6mm de gruix. | 180,00000 | € |
| BF43-17Y4 | m | Tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 304 DN50 Schedule 10. Inclou part proporcional de colzes, brides soldades i mecanitzades en els extrems, cargoleria inox A2. | 171,59000 | € |
| BF43-17Y5 | m | Tub d'acer inoxidable de diàmetre interior 2" - DN50 mm PN16 en barres de longitud de 6 mts, construit en tub d'acer inoxidable AISI-304 SCH-10 | 73,30000 | € |
| BF43-17YD | m | Tub d'acer inoxidable de 4" - DN100mm AISI 304 Schedule 10, PN16 | 295,00000 | € |
| BFA4-0958 | u | Maniguet de connexió de PVC de 200 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb unions per a encolar | 40,36000 | € |
| BFA7-08SL | m | Tub de PVC-U de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 | 34,39000 | € |
| BFB0-WQJR | u | Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada | 69,67000 | € |
| BFB3-095U | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 18,63000 | € |
| BFB3-099A | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 4,84000 | € |
| BFBA-YTV3 | u | Maniguet d'unió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 63, pressió nominal PN 16, amb 2 unions mecàniques per compressió mitjançant femella | 15,17000 | € |
| BFBB-YVXS | u | Tap extrem de polietilè PE 100 de fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200mm, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3 | 6,09000 | € |
| BFE1-BR63 | u | Brida d'acer inoxidable 2" - DN50mm PN16 AISI 304 SCH 10, mecanitzada amb 3 encaixos passacables i 4 carteles de reforç. S'inclou cargoleria inox A2 i juntes per les brides. | 29,42000 | € |
| BFM6-1OK0 | m | Tub de PVC de 50mm de DN, PN16 | 2,43000 | € |
| BFM6.-1OK1 | u | Contrapès de 10 kg de diàmetre interior 32mm | 127,95000 | € |
| BFW3-1AMT | u | Accessori per a tubs d'acer inoxidable de 2´´ - DN50mm PN16, AISI 304 SCH10 | 28,60000 | € |
| BFW3-1AN2 | u | Carret estabilitzador recte, d'acer INOX AISI 304 DN100mm, de longitud 300mm, amb extrems embridats tipus-brida-brida. | 174,76000 | € |
| BFW3-1ANF | u | Accessori per a tubs d'acer al carbó DD11-S235JR de 180mm de diàmetre i 6mm de gruix. | 48,58000 | € |
| BFWB-08VC | u | Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, per a unió elàstica amb anella elastomèrica | 87,36000 | € |
| BFWF-09TE | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar | 62,71000 | € |
| BFWF-W63I | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura | 11,26000 | € |
| BFYG-08X4 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat | 3,03000 | € |
| BFYH-0A4N | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar | 1,40000 | € |
| BFYH-W65D | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, electrosoldadura | 0,17000 | € |
| BG11-0FSF | u | Armari de polièster de 1000x1000x300 mm, amb porta i finestreta | 912,97000 | € |
| BG13-0G3S | u | Caixa de derivació rectangular estanca de polièster, de 400x300x200 mm, amb grau de protecció IP-67 i per a muntar superficialment. Inclou placa de muntatge interior per a carrils DIN. | 154,10000 | € |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BG29-1ZSJ | m | Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària | 6,23000 | € |
| BG2J-0BA7 | m | Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm | 13,58000 | € |
| BG2Q-1KTE | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 2,75000 | € |
| BG2Q-1KTO | 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 | 4,65000 | € |
| BG33-G2T9 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 2,39000 | € |
| BG33-G2TA | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,83000 | € |
| BG49-18HN | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tripolar (3P), de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 178,71000 | € |
| BG4L-09XA | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 180,74000 | € |
| BG57-07SV | u | Transformador d'intensitat 400/5 A, 10 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044 | 39,06000 | € |
| BG76-CVVH | u | Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66 | 714,40000 | € |
| BG84-H6JV | u | Mòdul de comunicació entre dispositius de bus inalambric per a radio i bus per cable, per a carril DIN | 189,48000 | € |
| BG88-H6K1 | m | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 | 0,88000 | € |
| BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a caixes de derivació / armaris de polièstier | 5,38000 | € |
| BGW8-0ASN | u | Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat | 0,63000 | € |
| BGWA-0AI1 | 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 | 3,97000 | € |
| BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,50000 | € |
| BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,44000 | € |
| BGY1-1OZ1 | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 3,97000 | € |
| BHG5-VZTA | u | Armari exterior d'acer inoxidable, tipus Monolit-2 TMF-1 d'Arelsa o equivalent, de dos mòduls pintats, que inclou caixa de seccionament de 400A, escomesa tipus TMF-1 sense comptador, ICP, socol i bancada d'acer inoxidable | 1.079,58000 | € |
| BJ6A-TFP3 | u | Sensor de pressió | 257,00000 | € |
| BJM9-FFVJ | u | Ventosa automàtica per a roscar d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt | 310,00000 | € |
| BJM9-FFVN | u | Ventosa automàtica per a embridar de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt | 202,88000 | € |
| BJSA1-26JC | u | Estació remota mitjançant equip de control IdroSmartwell Pico paper supervisió i el control d'una (1) bomba submergible. Inclou sistema idroLewell per mesurar el nivell del pou (apte per submergències menors a 60 m). | 3.780,70000 | € |
| BJSA1-26JD | u | Font d'alimentació 230 VAC (50-60 Hz) / 24Vdc 120 W. | 519,40000 | € |
| BN12-0XFJ | u | Trampilló per accionament telescòpic vàvula de 20x20cm | 78,65000 | € |
| BN12-0XFK | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de | 378,00000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| | | seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | | |
| BN12-0XFL | u | Eix d'extensió telescòpic per a vàlvules comporta cònic de 23-32mm de fins a 8 metres | 135,20000 | € |
| BN38-0XC4 | u | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1", de 16 bar pressió nominal, de preu alt | 77,10000 | € |
| BN44-2JR4 | u | Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual | 106,36000 | € |
| BN84-0X28 | u | Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic | 321,59000 | € |
| BNX1-1CD7 | u | Grup d'electrobomba d'aigua de la marca HINDAR model FT410-20, o model equivalent, per a elevació d'aigua de nou pou a temperatura normal. Diàmetre màxim del grup de a bomba 98mm, diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2", motor trifàsic de 400 V i potència de 4 kW i 5,5 CV a 2900 rpm, IP 44, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntat en pou subterrani, amb alçada manomètrica de 100 m i cabal 8m3/h, incloent camisa de refrigeració de PVC de 140mm de diàmetre exterior. Règim de cabals 8m3/h (per a una alçada manomètrica de 100m); 15 m3/h (per a una alçada de 42m) i 6m3/h (per a una alçada de 113m). | 2.139,00000 | € |
| BP14-0RQW | u | Antena de panell exterior per GSM, DCS, 3G, LTE800 LTE2600 WI-FI. | 181,34000 | € |
| BP4A-1ACT | m | Cable de xarxa de fibra òptica del tipus duplex, amb connectors LC/PC - LC/PC, amb fibra multimode OM3, coberta de compost lliure d'halogens de baixa emissió de fums opacs i no propagador de la flama (LSZH) segons normes UNE-EN 60332 i UNE-EN 60754, classe de reacció al foc Dca-s1, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, de 2 mm de diàmetre. | 5,72000 | € |
| BP7D-1YE4 | u | Duplicador de senyal analògica, amb connexió per a borns roscats, tensió d'alimentació 24 V, per a muntatge en carril DIN35. | 103,00000 | € |
| BP7D-1YE5 | u | Duplicador de senyal digital. | 123,21000 | € |
| BP7D-1YED | u | Duplicador - aillador de senyals 4-20mA (amb excitació) i 0/10 V (Seleccionable). Potenciòmetre de 2 sortides 0-10 V a 4-20mA (activa/passiva). Alimentació: 24 Vdc a 230 Van | 831,60000 | € |
| BP7D-IM01 | u | Emisor d'impulsos | 138,60000 | € |
| BVAI-H78U | u | Jornada de geòleg | 569,63000 | € |
| BVAJ-H724 | u | Jornada per a inspecció de les proves finals de servei de la instal·lació de drenatge, segons exigències del Projecte i del CTE | 704,38000 | € |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| **B06D-0L9K** | m3 | Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | **Rend.: 1,000** | **106,57000** | € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 1,100 | /R x | 22,21000 | = | 24,43100 | |
| | | Subtotal: | | | | | 24,43100 | 24,43100 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 0,600 | /R x | 2,22000 | = | 1,33200 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,33200 | 1,33200 |
| Materials | | | | | | | | |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 0,180 | x | 2,21000 | = | 0,39780 | |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,225 | x | 157,17000 | = | 35,36325 | |
| B03J-0K7V | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons | 1,550 | x | 20,06000 | = | 31,09300 | |
| B03L-05MQ | t | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons | 0,650 | x | 21,09000 | = | 13,70850 | |
| | | Subtotal: | | | | | 80,56255 | 80,56255 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | | | | 0,24431 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 106,56986 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **106,56986** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **B07F-0LT6** | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | **Rend.: 1,000** | **235,66000** | € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 1,050 | /R x | 22,21000 | = | 23,32050 | |
| | | Subtotal: | | | | | 23,32050 | 23,32050 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 0,725 | /R x | 2,22000 | = | 1,60950 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,60950 | 1,60950 |
| Materials | | | | | | | | |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 0,200 | x | 2,21000 | = | 0,44200 | |
| B054-06DH | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 400,000 | x | 0,36000 | = | 144,00000 | |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,200 | x | 157,17000 | = | 31,43400 | |
| B03L-05N7 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,530 | x | 22,63000 | = | 34,62390 | |
| | | Subtotal: | | | | | 210,49990 | 210,49990 |

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | 0,23321 |
| | | COST DIRECTE | | | 235,66311 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **235,66311** |

**B0B6-107E** kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,38000** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,005 | /R x | 26,55000 | = | 0,13275 | |
| A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 0,005 | /R x | 23,41000 | = | 0,11705 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,24980 | 0,24980 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0AM-078F | kg | Filferro recuit 1,3 mm | 0,0102 | x | 2,08000 | = | 0,02122 | |
| B0B7-106Q | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,050 | x | 1,05000 | = | 1,10250 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,12372 | 1,12372 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | | | | 0,00250 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 1,37602 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1,37602** |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | **BDK5-1KJ3** | u | Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 | **Rend.: 1,000** | **303,59** € |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 286,40566 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 17,18434 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **303,5900** |

**P-1** **GDKZHLD4** u Subministre i col·locació de bastiment i tapa de funció dúctil, amb marc angular, per a pericó de serveis de mesures 900x900mm exterior i pas útil 760x760mm classe resistent D400 segons norma UNE-EN 124. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la seva execució. **Rend.: 1,000** **339,37** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,500 | /R x | 28,79000 | = | 14,39500 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,500 | /R x | 24,05000 | = | 12,02500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 26,42000 | 26,42000 |
| 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 | 0,0063 | x | 38,50000 | = | 0,24255 | |
| | BDK5-1KIE | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 760x760 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 1,000 | x | 293,50000 | = | 293,50000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 293,74255 | 293,74255 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 320,16255 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 6,00 | % | | 19,20975 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **339,37230** |

**P-2** **P0000001** u Partida alçada d'abonament íntegre per a a Seguretat i Salut de les obres del Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi de Vall-llobrega. **Rend.: 1,000** **2.186,69** €

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 2.062,91509 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 123,77491 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2.186,6900** |

**P-3** **P0000002** u Partida alçada d'abonament íntegre per a la Gestió de residus interna a obra del Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi de Vall-llobrega. **Rend.: 1,000** **131,76** €

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 124,30189 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 7,45811 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **131,7600** |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-4 | P0000006 | u | Desinfecció de les canonades en compliment del RD 140/2003 | Rend.: 1,000 | 432,48 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 8,000 | /R x | 22,21000 | = | 177,68000 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 8,000 | /R x | 28,79000 | = | 230,32000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 408,00000 | 408,00000 |
| | | | | | | | | | |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 408,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 6,00 | % | | 24,48000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **432,48000** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-5 | P0000007 | u | Partida alçada a justificar pels treballs de subministrament i instal·lació dels equipaments elèctrics necessaris per a les noves estacions de bombeig i adaptació del quadre existent. Inclou treballs de connexió i adaptació necessaris pel correcte funcionament, des del quadre general de comandament i protecció existent a l'Estació transformadora, incloent el cablejat necessari per a les derivacions individuals, subquadres per a bombes, endolls CETAC i enllumenat per a les noves instal·lacions. | Rend.: 1,000 | 2.154,77 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 40,000 | /R x | 23,38000 | = | 935,20000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 40,000 | /R x | 27,44000 | = | 1.097,60000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2.032,80000 | 2.032,80000 |
| | | | | | | | | | |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 2.032,80000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 6,00 | % | | 121,96800 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **2.154,76800** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-6 | P0000008 | u | Projecte de legalització visat per les noves instal·lacions elèctriques a implementar | Rend.: 1,000 | 1.809,00 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 35,000 | /R x | 48,76000 | = | 1.706,60000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1.706,60000 | 1.706,60000 |
| | | | | | | | | | |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 1.706,60000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 6,00 | % | | 102,39600 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1.808,99600** |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-7 | P0000011 | u | Partida per a cablejat de comunicació i connexió entre elements de l'interior de l'arqueta de sortida del pou amb la caseta / sala instal·lacions del dipòsit. Inclou cablejat de comunicació, mòdul de comunicació entre dispositius de bus per cable, per a carril DIN. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | Rend.: 1,000 | 890,48 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 6,000 | /R x | 27,44000 | = | 164,64000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 164,64000 | 164,64000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG84-H6JV | u | Mòdul de comunicació entre dispositius de bus inalambric per a radio i bus per cable, per a carril DIN | 1,000 | x | 189,48000 | = | 189,48000 | |
| | BEV1-H6EA | m | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat | 150,000 | x | 1,88000 | = | 282,00000 | |
| | BEV6-1KV8 | u | Display local gràfic per a control de bus de dades i controladors, amb pantalla LCD retroiluminada, teclat de cursor i d'accés a programes i cable de connexió al controlador | 1,000 | x | 203,96000 | = | 203,96000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 675,44000 | 675,44000 |
| | | | | | | | | | |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 840,08000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 6,00 | % | | 50,40480 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **890,48480** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-8 | P191-HP4B | u | Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 2,00 m i càrrega de materials sobre camió o contenidor | Rend.: 1,000 | 222,56 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 1,500 | /R x | 28,79000 | = | 43,18500 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 1,500 | /R x | 24,05000 | = | 36,07500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 79,26000 | 79,26000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13A-W61L | h | Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm | 1,000 | /R x | 6,04000 | = | 6,04000 | |
| | C135-VSN0 | h | Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5.9 t | 1,000 | /R x | 55,89000 | = | 55,89000 | |
| | C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 1,000 | /R x | 15,54000 | = | 15,54000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 77,47000 | 77,47000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B03C-05NK | m3 | Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3 | 1,200 | x | 29,75000 | = | 35,70000 | |
| | B069-2A9O | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm | 0,220 | x | 79,68000 | = | 17,52960 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 53,22960 | 53,22960 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 209,95960 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 12,59758 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **222,55718** |

**P-9** **P1A2-AL0B** u Seguiment, estudi arqueològic i prospecció d'arqueòleg a buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final. Inclou elaboració de l'informe final. **Rend.: 1,000** **239,62** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A02-FEPU | h | Arqueòleg | 8,000 | /R x | 27,84000 | = | 222,72000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 222,72000 | 222,72000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 3,34080 |
| COST DIRECTE | | | 226,06080 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 13,56365 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **239,62445** |

**P-10** **P21Z0-52UU** u Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre. Inclou segellat posterior amb morter antiretracció i acabat remolinat i pintat igual que el parament existent. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **112,46** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 1,500 | /R x | 22,21000 | = | 33,31500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 33,31500 | 33,31500 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | CF20-00GG | h | Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre | 1,500 | /R x | 39,45000 | = | 59,17500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 59,17500 | 59,17500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B07C-1NF9 | kg | Morter segellant antiretracció | 2,000 | x | 6,80000 | = | 13,60000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 13,60000 | 13,60000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 106,09000 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 6,36540 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **112,45540** |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**P-11** **P2212-55TK** m3 Excavació de fonaments sense rampa d'accés,fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **13,09** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,030 | /R x | 24,05000 | = | 0,72150 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,72150 | 0,72150 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13C-00LT | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batiló | 0,1972 | /R x | 58,96000 | = | 11,62691 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 11,62691 | 11,62691 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 12,34841 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 0,74090 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **13,08931** |

**P-12** **P221B-EL8V** m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **60,64** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,110 | /R x | 58,96000 | = | 6,48560 | |
| | C13C-00LQ | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador | 0,620 | /R x | 81,81000 | = | 50,72220 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 57,20780 | 57,20780 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 57,20780 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 3,43247 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **60,64027** |

**P-13** **P2255-DPH1** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **20,37** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,550 | /R x | 22,21000 | = | 12,21550 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 12,21550 | 12,21550 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,060 | /R x | 58,96000 | = | 3,53760 | |
| | C13A-00FQ | h | Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm | 0,550 | /R x | 5,96000 | = | 3,27800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 6,81560 | 6,81560 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,18323 |
| COST DIRECTE | | | 19,21433 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 1,15286 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **20,36719** |

**P-14** **P2255-DPI1** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, compactat al 98% del P.M., utilitzant picó vibrant de combustible. **Rend.: 1,000** **35,85** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,100 | /R x | 22,21000 | = | 2,22100 | |
| | | Subtotal: | | | | | 2,22100 | 2,22100 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C13A-00FQ | h | Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm | 0,100 | /R x | 5,96000 | = | 0,59600 | |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,030 | /R x | 58,96000 | = | 1,76880 | |
| | | Subtotal: | | | | | 2,36480 | 2,36480 |
| Materials | | | | | | | | |
| B03F-05NW | m3 | Tot-u artificial | 1,800 | x | 16,24000 | = | 29,23200 | |
| | | Subtotal: | | | | | 29,23200 | 29,23200 |
| Altres | | | | | | | | |
| A%AUX001 | % | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra | 0,015 | % s | 2,20000 | = | 0,00033 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,00033 | 0,00033 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 33,81813 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 2,02909 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **35,84722** |

**P-15** **P2255-DPIQ** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **32,43** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,050 | /R x | 22,21000 | = | 1,11050 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,11050 | 1,11050 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C13A-00FQ | h | Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm | 0,050 | /R x | 5,96000 | = | 0,29800 | |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,030 | /R x | 58,96000 | = | 1,76880 | |
| | | Subtotal: | | | | | 2,06680 | 2,06680 |
| Materials | | | | | | | | |
| B03L-05N5 | t | Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm | 1,800 | x | 15,22000 | = | 27,39600 | |
| | | Subtotal: | | | | | 27,39600 | 27,39600 |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,01666 |
| COST DIRECTE | | | 30,58996 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 1,83540 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **32,42535** |

**P-16** **P262-0004** m Assaig de bombament del sondeig inicial, amb aire a pressió per a neteja i desenvolupament de la perforació. Mesura del nivell freàtic i analítica bàsica. **Rend.: 1,000** **40,85** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,560 | /R x | 24,05000 | = | 13,46800 | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,560 | /R x | 27,44000 | = | 15,36640 | |
| C111-0054 | h | Compressor i sistema air-lift per a neteja i desenvolupament de la perforació | 0,560 | x | 17,32000 | = | 9,69920 | |
| | | Subtotal: | | | | | 9,69920 | 9,69920 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 38,53360 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 2,31202 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **40,84562** |

**P-17** **P262-0005** u Partida alçada per a restitució espais afectats per les actuacions **Rend.: 1,000** **328,94** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 8,000 | /R x | 24,05000 | = | 192,40000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 192,40000 | 192,40000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 2,000 | /R x | 58,96000 | = | 117,92000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 117,92000 | 117,92000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 310,32000 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 18,61920 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **328,93920** |

**P-18** **P262-4SMD** m Perforació inicial a rotopercussió amb un diàmetre de 254 mm. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **92,42** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,250 | /R x | 22,21000 | = | 5,55250 | |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,250 | /R x | 26,55000 | = | 6,63750 | |
| C3E0-00AD | u | Perforació a rotopercussió amb un diàmetre de 254 mm | 1,000 | x | 75,00000 | = | 75,00000 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | 75,00000 | 75,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | 87,19000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 5,23140 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **92,42140** |

**P-19** **P262-4SMZ** m Perforació inicial a rotopercussió amb un diàmetre de 315 mm. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **104,57** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,280 | /R x | 22,21000 | = | 6,21880 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,280 | /R x | 26,55000 | = | 7,43400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 13,65280 | 13,65280 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C3E0-00AR | m | Perforació a rotopercussió amb un diàmetre de 315mm | 1,000 | /R x | 85,00000 | = | 85,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 85,00000 | 85,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 98,65280 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | | | 5,91917 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **104,57197** |

**P-20** **P262-BOM1** u Assaig de bombament de 24h, amb equip de 175 CV amb un cabal de fins a 10 l/s. Control i seguiment per part d'operaris especialitzats, inclòs el control de recuperació, analítica completa d'aigua segons RD140/2003 **Rend.: 1,000** **3.975,00** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Altres | | | | | | | | | |
| | P0000010 | u | Assaig de bombament de 24h, amb equip de 175 CV amb un cabal de fins a 10 l/s. Control i seguiment per part d'operaris especialitzats, inclòs el control de recuperació, analítica completa d'aigua segons RD140/2003 | 1,000 | x | 3.750,00000 | = | 3.750,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3.750,00000 | 3.750,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 3.750,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | | | 225,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **3.975,00000** |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**P-21** **P262-DES1** u Partida alçada a justificar de desenvolupament del pou mitjançant mètodes físic-químic-acidificació **Rend.: 1,000** **4.982,00** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Altres | | | | | | | | | |
| | P0000009 | u | Partida alçada a justificar de desenvolupament del pou mitjançant mètodes físic-químic-acidificació | 1,000 | x | 4.700,00000 | = | 4.700,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4.700,00000 | 4.700,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 4.700,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | | | 282,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **4.982,00000** |

**P-22** **P262-INF1** u Informe de resultats de sondeig. Inclou la testificació geofísica: resistivitat elèctrica, diàmetre i gamma natural **Rend.: 1,000** **3.876,42** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 75,000 | /R x | 48,76000 | = | 3.657,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3.657,00000 | 3.657,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 3.657,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | | | 219,42000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **3.876,42000** |

**P262-SHRG** u Treballs de seguiment hidrogeològic: seguiment de la perforació i interpretació de la columna litològica, dels assaigs hidràulics i l'analítica de l'aigua, i suport a la elaboració de la documentació a presentar a l'ACA **Rend.: 1,000** **3.500,00** €

| | | | |
|---|---|---|---|
| | COST DIRECTE | | 3.301,88679 |
| | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 198,11321 |
| | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3.500,0000** |

**P-23** **P2R3-FIMO** m3 Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km **Rend.: 1,000** **9,46** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C154-003N | h | Camió per a transport de 7 t | 0,192 | /R x | 46,49000 | = | 8,92608 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 8,92608 | 8,92608 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 8,92608 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 0,53556 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **9,46164** |

**P-24** **P2R4-VSS2** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km **Rend.: 1,000** **8,20** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,007 | /R x | 107,08000 | = | 0,74956 | |
| C154-003M | h | Camió per a transport de 12 t | 0,120 | /R x | 58,18000 | = | 6,98160 | |
| | | | | Subtotal: | | | 7,73116 | 7,73116 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 7,73116 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 0,46387 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **8,19503** |

**P-25** **P2RB-HFVM** m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME **Rend.: 1,000** **8,45** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| B2RB-HFVL | t | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | 1,600 | x | 4,98000 | = | 7,96800 | |
| | | | | Subtotal: | | | 7,96800 | 7,96800 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 7,96800 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 0,47808 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **8,44608** |

**P-26** **P2V1-HCLN** u Treballs de seguiment hidrogeològic: seguiment de la perforació i interpretació de la columna litològica, dels assaigs hidràulics i l'analítica de l'aigua, i suport a la elaboració de la documentació a presentar a l'ACA i realització del tràmit inclòs. **Rend.: 1,000** **4.830,46** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| BVAI-H78U | u | Jornada de geòleg | 8,000 | x | 569,63000 | = | 4.557,04000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 4.557,04000 | 4.557,04000 |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 4.557,04000 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 273,42240 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **4.830,46240** |

**P-27** **P2VZ-IZLY** u Transport, muntatge, implantació i desmuntatge de maquinària per a sondatges i perforacions del terreny per percussió **Rend.: 1,000** **1.822,10** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Altres | | | | | | | | |
| C111-11AP | u | Transport, muntatge, implantació i desmuntatge de maquinària per a sondatges i perforacions del terreny per percussió | 1,000 | x | 1.718,96000 | = | 1.718,96000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1.718,96000 | 1.718,96000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 1.718,96000 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 103,13760 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1.822,09760** |

**P312-I4O5** m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **135,87** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,250 | /R x | 24,05000 | = | 6,01250 | |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,0625 | /R x | 26,55000 | = | 1,65938 | |
| | | | | Subtotal: | | | 7,67188 | 7,67188 |
| Materials | | | | | | | | |
| B06F1-I0IL | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 1,100 | x | 109,45000 | = | 120,39500 | |
| | | | | Subtotal: | | | 120,39500 | 120,39500 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,11508 |
| COST DIRECTE | | | 128,18196 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 7,69092 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **135,87288** |

**P3C1-D6WL** m2 Subministre i col·locació d'armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **7,85** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 0,033 | /R x | 23,41000 | = | 0,77253 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,033 | /R x | 26,55000 | = | 0,87615 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,64868 | 1,64868 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit 1,3 mm | 0,0204 | x | 2,08000 | = | 0,04243 | |
| | B0B8-108F | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 | 1,200 | x | 4,76000 | = | 5,71200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,75443 | 5,75443 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 7,40311 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | 0,44419 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **7,84730** |

**P-28** **P3C1-D6X2** m2 Subministre i col·locació d'armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **12,22** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 0,014 | /R x | 23,41000 | = | 0,32774 | |
| | A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,046 | /R x | 26,55000 | = | 1,22130 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,54904 | 1,54904 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0B8-108B | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 | 1,200 | x | 8,26000 | = | 9,91200 | |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit 1,3 mm | 0,0204 | x | 2,08000 | = | 0,04243 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 9,95443 | 9,95443 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,02324 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 11,52671 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | 0,69160 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **12,21831** |

**P-29** **P3C5-COL1** u Col·locació de llosa superior d'arqueta de formigó armat fabricada in situ amb grua autoportant de 40 Tn. Inclou mà d'obra, materials, maquinària i part `roporcional de desplaçaments per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **783,68** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 3,000 | /R x | 24,05000 | = | 72,15000 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 3,000 | /R x | 28,79000 | = | 86,37000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 158,52000 | 158,52000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15G-00DH | h | Grua autopropulsada de 40 t | 6,000 | /R x | 96,80000 | = | 580,80000 | |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | | 580,80000 | 580,80000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 739,32000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | 44,35920 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **783,67920** |

**P-30** **P3C5-IA7F** m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba, amb estesa, vibratge i acabat reglejat. **Rend.: 1,000** **142,07** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,220 | /R x | 24,05000 | = | 5,29100 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,29100 | 5,29100 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C172-003J | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,050 | /R x | 182,55000 | = | 9,12750 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 9,12750 | 9,12750 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06F2-IFZ0 | m3 | Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 | 1,025 | x | 116,69000 | = | 119,60725 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 119,60725 | 119,60725 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 134,02575 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | 8,04155 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **142,06730** |

**P-31** **P3Z3-D532** m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **15,87** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,150 | /R x | 24,05000 | = | 3,60750 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,075 | /R x | 28,79000 | = | 2,15925 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,76675 | 5,76675 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B067-2A9V | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20 | 0,105 | x | 87,65000 | = | 9,20325 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 9,20325 | 9,20325 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 14,97000 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 0,89820 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **15,86820** |

**P4520-I73Q** m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba — **Rend.: 1,000** — **167,59** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,051 | /R x | 26,55000 | = | 1,35405 | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,204 | /R x | 24,05000 | = | 4,90620 | |
| | | Subtotal: | | | | | 6,26025 | 6,26025 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C172-003J | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,125 | /R x | 182,55000 | = | 22,81875 | |
| | | Subtotal: | | | | | 22,81875 | 22,81875 |
| Materials | | | | | | | | |
| B06F2-I124 | m3 | Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 1,050 | x | 122,79000 | = | 128,92950 | |
| | | Subtotal: | | | | | 128,92950 | 128,92950 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,09390 |
| COST DIRECTE | | | 158,10240 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 9,48614 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **167,58855** |

**P-32 P4524-VRF2** m3 Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 90 kg/m3. — **Rend.: 1,000** — **362,53** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Partides d'obra | | | | | | | | |
| P4520-I73Q | m3 | Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba | 1,050 | x | 158,10240 | = | 166,00752 | |
| P4BC-43MU | kg | Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 90,000 | x | 1,95560 | = | 176,00400 | |
| | | Subtotal: | | | | | 342,01152 | 342,01152 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 342,01152 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 20,52069 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **362,53221** |

**P45C1-10CUO** m3 Formigonament de lloses inclinades amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot — **Rend.: 1,000** — **159,03** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,984 | /R x | 24,05000 | = | 23,66520 | |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,246 | /R x | 26,55000 | = | 6,53130 | |
| | | Subtotal: | | | | | 30,19650 | 30,19650 |
| Materials | | | | | | | | |
| B06F2-LQS | m3 | Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 1,020 | x | 116,74000 | = | 119,07480 | |
| | | Subtotal: | | | | | 119,07480 | 119,07480 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 2,50 | % | 0,75491 |
| COST DIRECTE | | | 150,02621 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 9,00157 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **159,02779** |

**P45C7-10K95** m2 Llosa de formigó armat, inclinada, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, amb una quantia d'1,1 m2/m2, formigó per armar HA - 30 / F / 20 / amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 20 kg/m2 — **Rend.: 1,000** — **139,19** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Partides d'obra | | | | | | | | |
| P45C1-10C | m3 | Formigonament de lloses inclinades amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb cubilot | 0,200 | x | 150,02621 | = | 30,00524 | |
| P4B8-D6QK | kg | Armadura de lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 20,000 | x | 1,96197 | = | 39,23940 | |
| P4DC-3UY0 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi | 1,100 | x | 56,42576 | = | 62,06834 | |
| | | Subtotal: | | | | | 131,31298 | 131,31298 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 131,31298 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 7,87878 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **139,19176** |

**P4B8-D6QK** kg Armadura de lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,08** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,012 | /R x | 26,55000 | = | 0,31860 | |
| A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 0,010 | /R x | 23,41000 | = | 0,23410 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,55270 | 0,55270 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0AM-078F | kg | Filferro recuit 1,3 mm | 0,012 | x | 2,08000 | = | 0,02496 | |
| B0B6-107E | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,000 | x | 1,37602 | = | 1,37602 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,40098 | 1,40098 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,00829 |
| COST DIRECTE | | | 1,96197 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 0,11772 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,07969** |

**P4BC-43MU** kg Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,07** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,010 | /R x | 26,55000 | = | 0,26550 | |
| A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 0,012 | /R x | 23,41000 | = | 0,28092 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,54642 | 0,54642 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0AM-078F | kg | Filferro recuit 1,3 mm | 0,012 | x | 2,08000 | = | 0,02496 | |
| B0B6-107E | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,000 | x | 1,37602 | = | 1,37602 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,40098 | 1,40098 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,00820 |
| COST DIRECTE | | | 1,95560 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 0,11734 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,07293** |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**P4DC-3UY0** m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi **Rend.: 1,000** **59,81** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A01-FEOZ | h | Ajudant encofrador | 0,900 | /R x | 25,68000 | = | 23,11200 | |
| A0F-000F | h | Oficial 1a encofrador | 0,900 | /R x | 29,26000 | = | 26,33400 | |
| | | | | Subtotal: | | | 49,44600 | 49,44600 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,106 | x | 2,05000 | = | 0,21730 | |
| B0D70-0CE | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos | 1,100 | x | 2,45000 | = | 2,69500 | |
| B0D21-07O | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 1,298 | x | 0,48000 | = | 0,62304 | |
| B0D62-07PL | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 0,01511 | x | 16,87000 | = | 0,25491 | |
| B0D31-07P4 | m3 | Llata de fusta de pi | 0,004 | x | 458,74000 | = | 1,83496 | |
| B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,040 | x | 2,96000 | = | 0,11840 | |
| | | | | Subtotal: | | | 5,74361 | 5,74361 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 2,50 | % | 1,23615 |
| COST DIRECTE | | | 56,42576 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 3,38555 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **59,81131** |

**P-33** **P4DG-3XPL** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **29,95** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A01-FEOZ | h | Ajudant encofrador | 0,475 | /R x | 25,68000 | = | 12,19800 | |
| A0F-000F | h | Oficial 1a encofrador | 0,356 | /R x | 29,26000 | = | 10,41656 | |
| | | | | Subtotal: | | | 22,61456 | 22,61456 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0D21-07O | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 1,496 | x | 0,48000 | = | 0,71808 | |
| B0DZ5-0F6 | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm | 1,000 | x | 0,56000 | = | 0,56000 | |
| B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,100 | x | 2,96000 | = | 0,29600 | |
| B0D62-07PL | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 0,01007 | x | 16,87000 | = | 0,16988 | |
| B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,1007 | x | 2,05000 | = | 0,20644 | |
| B0D80-0CN | m2 | Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos | 1,12875 | x | 3,27000 | = | 3,69101 | |
| | | | | Subtotal: | | | 5,64141 | 5,64141 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | | 28,25597 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | 1,69536 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **29,95133** |

**P4DG-3XQ5** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m **Rend.: 1,000** **23,41** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000F | h | Oficial 1a encofrador | 0,316 | /R x | 29,26000 | = | 9,24616 | |
| A01-FEOZ | h | Ajudant encofrador | 0,356 | /R x | 25,68000 | = | 9,14208 | |
| | | Subtotal: | | | | | 18,38824 | 18,38824 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,080 | x | 2,96000 | = | 0,23680 | |
| B0D21-07O | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 1,496 | x | 0,48000 | = | 0,71808 | |
| B0D80-0CN | m2 | Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 50 usos | 1,0965 | x | 1,23000 | = | 1,34870 | |
| B0DZ5-0F6 | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm | 1,000 | x | 0,56000 | = | 0,56000 | |
| B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,1007 | x | 2,05000 | = | 0,20644 | |
| B0D62-07PL | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 0,01007 | x | 16,87000 | = | 0,16988 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,23990 | 3,23990 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | | 2,50 | % | | 0,45971 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 22,08785 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | | 6,00 | % | | 1,32527 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **23,41312** |

**P6A2-4IIE** u Subministre i col·locació de porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat. Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **440,18** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,300 | /R x | 26,55000 | = | 7,96500 | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,250 | /R x | 27,44000 | = | 34,30000 | |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 1,250 | /R x | 23,41000 | = | 29,26250 | |
| | | Subtotal: | | | | | 71,52750 | 71,52750 |
| Materials | | | | | | | | |
| B6A1-0YVW | u | Porta d'una fulla batent de 1x2 m de llum de pas d'acergalvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, | 1,000 | x | 337,69000 | = | 337,69000 | |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | acabat galvanitzat | | | | | | |
| | B06D-0L9K | m3 | Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | 0,0567 | x | 106,56986 | = | 6,04251 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 343,73251 | 343,73251 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 415,26001 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 6,00 | % | | 24,91560 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **440,17561** |

**P6A5-DRML** m Subministre i col·locació de reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars **Rend.: 1,000** **44,15** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,400 | /R x | 23,41000 | = | 9,36400 | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,400 | /R x | 27,44000 | = | 10,97600 | |
| | | Subtotal: | | | | | 20,34000 | 20,34000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C20B-00HC | h | Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim | 0,040 | /R x | 8,92000 | = | 0,35680 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,35680 | 0,35680 |
| Materials | | | | | | | | |
| B6A0-0KNL | u | Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, 80 mm i d'alçària 2,35 m | 0,067 | x | 55,90000 | = | 3,74530 | |
| B6A0-0KNJ | u | Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, 50 mm i d'alçària 2,35 m | 0,340 | x | 14,30000 | = | 4,86200 | |
| B079-06TC | kg | Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres | 4,180 | x | 1,28000 | = | 5,35040 | |
| B0AI-07BD | m2 | Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat, 2,7 mm i de 50x50 mm de pas de malla | 2,000 | x | 3,50000 | = | 7,00000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 20,95770 | 20,95770 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 41,65450 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | | 6,00 | % | | 2,49927 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **44,15377** |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **P924-DX70** | m3 | Subbase de grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material | **Rend.:** | **1,000** | | | **54,91** € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,050 | /R x | 24,05000 | = | 1,20250 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,20250 | 1,20250 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C131-005G | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,020 | /R x | 83,37000 | = | 1,66740 | |
| | C136-00F4 | h | Motoanivelladora petita | 0,035 | /R x | 85,99000 | = | 3,00965 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,67705 | 4,67705 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B03J-0K7X | t | Grava de pedrera de pedra granítica, de 60 a 120 mm | 1,870 | x | 24,55000 | = | 45,90850 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 45,90850 | 45,90850 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,01804 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 51,80609 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 6,00 | % | | 3,10837 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **54,91445** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-34** | **P924-DX72** | m | Subministre i rebliment amb grava rodona, de 4 a 7 mm. | **Rend.:** | **1,000** | **10,54** | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,028 | /R x | 24,05000 | = | 0,67340 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,67340 | 0,67340 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B03J-0K8C | t | Grava de rodona de 4 a 7 mm | 0,300 | x | 30,89000 | = | 9,26700 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 9,26700 | 9,26700 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 9,94040 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 6,00 | % | | 0,59642 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **10,53682** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **PD35-8GKQ** | u | Pericó de pas de formigó prefabricat, de 100x100x100 cm cm de mides interiors i 9 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat | **Rend.:** | **1,000** | **406,24** | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,430 | /R x | 24,05000 | = | 10,34150 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,280 | /R x | 26,55000 | = | 7,43400 | |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | | | 17,77550 | 17,77550 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C152-0039 | h | Camió grua de 5 t | 0,280 | /R x | 66,08000 | = | 18,50240 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 18,50240 | 18,50240 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BD31-20GN | u | Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 100x100x100 cm de mides interiors, i 9 cm de gruix, amb finestres premarcades de 80 cm d'a 4 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó | 1,000 | x | 346,70000 | = | 346,70000 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 346,70000 | 346,70000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,26663 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 383,24453 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 6,00 | % | | 22,99467 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **406,23920** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-35** | **PDG5-HA2I** | m | Subministre i col·locació de banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització | **Rend.:** | **1,000** | **0,57** | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,010 | /R x | 23,41000 | = | 0,23410 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,23410 | 0,23410 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BDG0-1C2A | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè | 1,020 | x | 0,29000 | = | 0,29580 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,29580 | 0,29580 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,00351 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 0,53341 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 6,00 | % | | 0,03200 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,56542** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-36** | **PDK2-Z9SX** | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 130x130x100 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 mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 i quantitat de ciment >200kg/m3, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, de 10cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | **Rend.:** | **1,000** | **432,32** | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 6,200 | /R x | 26,55000 | = | 164,61000 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0D-0007 | h | Manobre | 4,100 | /R x | 24,05000 | = | 98,60500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 263,21500 | 263,21500 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C20K-00DP | h | Regle vibratori | 0,015 | /R x | 5,60000 | = | 0,08400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,08400 | 0,08400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,0084 | x | 157,17000 | = | 1,32023 | |
| | B0F1A-0760 | u | Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 228,000 | x | 0,27000 | = | 61,56000 | |
| | B011-05ME | m3 | Aigua | 0,004 | x | 2,21000 | = | 0,00884 | |
| | B03J-0K8O | t | Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens | 0,528 | x | 20,47000 | = | 10,80816 | |
| | B06F1-I0IL | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 0,225 | x | 109,45000 | = | 24,62625 | |
| | B7B1-0KPF | m2 | Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2 | 1,008 | x | 1,51000 | = | 1,52208 | |
| | B07F-0LT6 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,18968 | x | 235,66311 | = | 44,70058 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 144,54614 | 144,54614 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 407,84514 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | 24,47071 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **432,31585** |

**P-37 PDK5-1KJ3** u Subministre i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1000x1000 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 **Rend.: 1,000** **455,38** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 1,000 | /R x | 24,05000 | = | 24,05000 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 1,000 | /R x | 26,55000 | = | 26,55000 | |
| | BDK5-1KJ4 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1000x1000 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 1,000 | x | 379,00000 | = | 379,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 379,00000 | 379,00000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 429,60000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | 25,77600 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **455,37600** |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-38** | **PDV1-HC4U** | u | Jornada per a inspecció de les proves finals de servei de la instal·lació de d'aigua potable, segons exigències de la normativa vigent i RD140/2003. | **Rend.:** | **1,000** | **746,64** € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BVAJ-H724 | u | Jornada per a inspecció de les proves finals de servei de la instal·lació de drenatge, segons exigències del Projecte i del CTE | 1,000 | x | 704,38000 | = | 704,38000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 704,38000 | 704,38000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 704,38000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | 42,26280 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **746,64280** |

**P-39 PEV4-6SN1** u Subministre i col·locació de sensor de nitrats marca Hach model Nitratax Clear SC, o equivalent, rang de mesura 0,5-20 mg/L NO2 i NO3, per a aigua potable. Fotòmetres d'absorvancia UV mitjançant sonda d'immersió, cablejat òptic 5mm, amb autoneteja mecànica. Compensació limitada de terbolesa. Inclou materials i treballs de connexió a controlador SC. Muntatge en by-pass amb cel·la de flux LZX866. Inclou part proporcional de materials de connexió necessaris. **Rend.: 1,000** **4.556,38** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 2,000 | /R x | 27,44000 | = | 54,88000 | |
| | BEV6-1KK2 | u | Sensor de nitrats marca Hach model Nitratax Clear SC, o equivalent, rang de mesura 0,5-20 mg/L NO2 i NO3, per a aigua potable. Fotòmetres d'absorvancia UV mitjançant sonda d'immersió, cablejat òptic 5mm, amb autoneteja mecànica. Compensació limitada de terbolesa. Requereix connexió a controlador SC. per a muntatge en by-pass amb cel·la de flux LZX866 | 1,000 | x | 4.243,59000 | = | 4.243,59000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4.243,59000 | 4.243,59000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 4.298,47000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | 257,90820 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **4.556,37820** |

**P-40 PEV4-6SN2** u Subministre i instal·lació de cel·la de fluxe per a sonda de nitrats, de 5mm. **Rend.: 1,000** **638,07** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,800 | /R x | 27,44000 | = | 21,95200 | |
| | BEV6-1KK4 | u | Cel·la de fluxe per a sonda de nitrats, de 5mm. | 1,000 | x | 580,00000 | = | 580,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 580,00000 | 580,00000 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 601,95200 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 36,11712 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **638,06912** |

**P-41** **PEV4-6SUN** u Subministre i instal·lació de conjunt de muntatges per pèrtiga de 2 metres de PVC per sensor de conductivitat amb connexió 1", amb ancoratge pivotant al terra/branca en acer inox. **Rend.: 1,000** **1.065,17** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 2,000 | /R x | 27,44000 | = | 54,88000 | |
| | BEV6-1KK1 | u | Conjunt de muntatges per pèrtiga de 2 metres de PVC per sensor de conductivitat amb connexió 1", amb ancoratge pivotant al terra/branca en acer inox. | 1,000 | x | 950,00000 | = | 950,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 950,00000 | 950,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 1.004,88000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 | % | | | 60,29280 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1.065,17280** |

**P-42** **PEV4-6SUQ** u Subministre, instal·lació i connexió de controlador SC4500 compatible amb claros, per a regulació i control d'instal·lacions, amb processador i memòria i mòdul de comunicació, programació anual, amb 2 sensors digitals i 5 sortides 4-20mA. **Rend.: 1,000** **844,74** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 1,500 | /R x | 23,41000 | = | 35,11500 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 3,000 | /R x | 27,44000 | = | 82,32000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 117,43500 | 117,43500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BEV6-1KVE | u | Controlador marca Hatch model SC4500 o equivalent, compatible amb claros, per a regulació i control d'instal·lacions, amb processador i memòria i òdul de comunicació, programació anual, amb 2 sensors digitals i 5 sortides 4-20mA. | 1,000 | x | 679,49000 | = | 679,49000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 679,49000 | 679,49000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 796,92500 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 | % | | | 47,81550 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **844,74050** |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**P-43** **PEV6-5Z85** u Subministre i instal·lació d'estació remota compacta per a telecontrol i gestió de la xarxa. Inclou 16 entrades Digitals, 4 entrades analògiques i 4 sortides digitals amb capacitat per a incorporar fins a 10 mòduls d'entensió d'entrades/sortides. Muntat en armari i caixa compacta amb CPU i alimentació a 24 VDC, de la marca Lacroix model Sofrel S4W Large o equivalent. Inclou subministre i instal·lació de mòdul de comunicació via GPRS, mòdum 4G, Ethernet 100 BT amb mòdul de ràdio HF869 Mhz i control d'accés mitjançant targeta HID, lector de targetes. Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **5.499,65** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 3,000 | /R x | 27,44000 | = | 82,32000 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 3,000 | /R x | 23,41000 | = | 70,23000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 152,55000 | 152,55000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BEV7-15TQ | u | Estació remota compacta per a telecontrol i gestió de la xarxa. Inclou 16 entrades Digitals, 4 entrades analògiques i 4 sortides digitals amb capacitat per a incorporar fins a 10 mòduls d'entensió d'entrades/sortides. per muntatge en armari i caixa compacta amb CPU i alimentació a 24 VDC, de la marca Lacroix model Sofrel S4W Large o equivalent | 1,000 | x | 5.035,80000 | = | 5.035,80000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5.035,80000 | 5.035,80000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 5.188,35000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 | % | | | 311,30100 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **5.499,65100** |

**PF31-3T2K** u Colze de fosa de 90°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 125 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **246,85** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 2,489 | /R x | 27,44000 | = | 68,29816 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 2,489 | /R x | 23,41000 | = | 58,26749 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 126,56565 | 126,56565 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BF31-056N | u | Colze de fosa de 90°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 125 mm de diàmetre nominal | 1,000 | x | 104,41000 | = | 104,41000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 104,41000 | 104,41000 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 1,89848 |
| | | | COST DIRECTE | | | 232,87413 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 13,97245 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **246,84658** |

**P-44** **PF32-3T3S** u Subministre i col·locació de con de reducció d'acer inoxidable de 2" - DN50mm a 4" (DN100mm) en acer inoxidable AISI 304 Schedule 10, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, col·locat superficialment en figura de sortida del pou. **Rend.: 1,000** **160,20** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,330 | /R x | 27,44000 | = | 36,49520 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 1,330 | /R x | 23,41000 | = | 31,13530 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 67,63050 | 67,63050 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BF32-08I7 | u | Con de reducció d'acer inoxidable de 2" - DN50mm a 4" (DN100mm) en acer inoxidable AISI 304 Schedule 10, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció. | 1,000 | x | 83,50000 | = | 83,50000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 83,50000 | 83,50000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 151,13050 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 9,06783 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **160,19833** |

**P-45** **PF33-3RWW** u Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb tres unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90° de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **223,09** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 2,186 | /R x | 27,44000 | = | 59,98384 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 2,186 | /R x | 23,41000 | = | 51,17426 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 111,15810 | 111,15810 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BF33-057V | u | Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb tres unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90° de 100 mm de diàmetre nominal | 1,000 | x | 97,64000 | = | 97,64000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 97,64000 | 97,64000 |





PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 1,66737 |
| | | | COST DIRECTE | | | 210,46547 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 12,62793 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **223,09340** |

**PF34-3THM** u Maniguet de connexió de fosa de 125 mm de diàmetre nominal, amb una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **209,96** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 2,489 | /R x | 23,41000 | = | 58,26749 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 2,489 | /R x | 27,44000 | = | 68,29816 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 126,56565 | 126,56565 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BF34-04RF | u | Maniguet de connexió de fosa de 125 mm de diàmetre nominal, amb una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció | 1,000 | x | 69,61000 | = | 69,61000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 69,61000 | 69,61000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 1,89848 |
| COST DIRECTE | | | 198,07413 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 11,88445 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **209,95858** |

**PF34-3TJ5** u Maniguet de connexió de fosa de 60 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **135,22** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 1,700 | /R x | 23,41000 | = | 39,79700 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,700 | /R x | 27,44000 | = | 46,64800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 86,44500 | 86,44500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BF34-04V5 | u | Maniguet de connexió de fosa de 60 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat | 1,000 | x | 39,82000 | = | 39,82000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 39,82000 | 39,82000 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 1,29668 |
| | | | COST DIRECTE | | | 127,56168 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 7,65370 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **135,21538** |

**P-46** **PF38-B100** u Subministre i col·locació de brida universal de fosa de DN100 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent **Rend.: 1,000** **214,41** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,500 | /R x | 27,44000 | = | 41,16000 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 1,500 | /R x | 23,41000 | = | 35,11500 | |
| | BF38-B100 | u | Brida universal de fosa de DN100 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent | 1,000 | x | 126,00000 | = | 126,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 126,00000 | 126,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 202,27500 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | | | 12,13650 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **214,41150** |

**P-47** **PF40-AJ1H** m Subministre i col·locació de canonada de revestiment per entubació inicial de 260 mm de diàmetre exterior i 5mm de gruix, d'acer inoxidable AISI 304 (diàmetre interior 250mm). Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució **Rend.: 1,000** **225,31** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,350 | /R x | 27,44000 | = | 9,60400 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,350 | /R x | 23,41000 | = | 8,19350 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 17,79750 | 17,79750 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BFW3-1ANF | u | Accessori per a tubs d'acer al carbó DD11-S235JR de 180mm de diàmetre i 6mm de gruix. | 0,1666 | x | 48,58000 | = | 8,09343 | |
| | BF40-2I3C | m | Tub d'acer al carbó DD11-S235JR de 180mm de diàmetre i 6mm de gruix. | 1,020 | x | 180,00000 | = | 183,60000 | |
| | B0A3-2I49 | u | Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 180 mm de diàmetre | 0,500 | x | 6,13000 | = | 3,06500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 194,75843 | 194,75843 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 212,55593 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | | | 12,75336 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **225,30929** |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**PF40-AJ2H** u Subministre i col·locació de canonada de revestiment per entubació definitiva de PVC-U de 10 bars i 220mm de diàmetre exterior (180,80mm de diàmetre interior útil). Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució **Rend.: 1,000** **65,84** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,300 | /R x | 27,44000 | = | 8,23200 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,300 | /R x | 23,41000 | = | 7,02300 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 15,25500 | 15,25500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BFW3-1ANF | u | Accessori per a tubs d'acer al carbó DD11-S235JR de 180mm de diàmetre i 6mm de gruix. | 0,1666 | x | 48,58000 | = | 8,09343 | |
| | BF40-214C | m | Tub d'acer al carbó DD11-S235JR de 180mm de diàmetre i 6mm de gruix. amb encunys de 6x40. | 1,020 | x | 35,00000 | = | 35,70000 | |
| | B0A3-2I49 | u | Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 180 mm de diàmetre | 0,500 | x | 6,13000 | = | 3,06500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 46,85843 | 46,85843 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 62,11343 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | | | 3,72681 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **65,84024** |

**P-48** **PF42-65BB** u Subministre i col·locació de platina i tapa superior de pou, d'acer inoxidable AISI 304, amb taladres per a comunicar els cargols de fixació de la platina amb la camisa de sortida del pou. Inclou part proporcional d'orificis per al pas de cablejat, picatge per a presa de mostres de 2", dos ullals per a aixecar la coberta i ressorts necessaris per a la correcta estanquitat. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **382,50** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,000 | /R x | 27,44000 | = | 27,44000 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 1,000 | /R x | 23,41000 | = | 23,41000 | |
| | BFW3-1ANS | u | Platina i tapa superior de pou, d'acer noxidable AISI 304, amb taladres per a comunicar els cargols de fixació de la platina amb la camisa de sortida del pou. Inclou part proporcional d'orificis per al pas de cablejat, picatge per a presa de mostres de 2", dos ullals per a aixecar la coberta i ressorts necessaris per a la correcta estanquitat. | 1,000 | x | 310,00000 | = | 310,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 310,00000 | 310,00000 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 360,85000 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 21,65100 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **382,50100** |

**P-49** **PF42-65C7** m Subministre, soldadura i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 304 DN50 Schedule 10, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment en la figura de sortida del pou. Inclou part proporcional de colzes, brides soldades i mecanitzades en els extrems, cargoleria inox A2, juntes per les brides i puntals de recolzament de la canonada suspesa (i els seus elements) ancorats a la llosa del paviment. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

**Rend.: 1,000** **234,10** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,590 | /R x | 23,41000 | = | 13,81190 | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,590 | /R x | 27,44000 | = | 16,18960 | |
| | | | | Subtotal: | | | 30,00150 | 30,00150 |
| Materials | | | | | | | | |
| BF43-17Y4 | m | Tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 304 DN50 Schedule 10. Inclou part proporcional de colzes, brides soldades i mecanitzades en els extrems, cargoleria inox A2. | 1,020 | x | 171,59000 | = | 175,02180 | |
| BFW3-1AMT | u | Accessori per a tubs d'acer inoxidable de 2´´ - DN50mm PN16, AISI 304 SCH10 | 0,450 | x | 28,60000 | = | 12,87000 | |
| B0A2-1JLQ | u | Abraçadora d'acer inoxidable per a tub de 2"-DN50 AISI 304 Sch10 | 0,450 | x | 6,56000 | = | 2,95200 | |
| | | | | Subtotal: | | | 190,84380 | 190,84380 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 220,84530 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 13,25072 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **234,09602** |

**P-50** **PF42-65CC** u Subministre i col·locació de carret sortida pou DN315mm PN16 L-335mm amb picatge 2" per ventosa i de presa de mostres i cablejat. Inclou forats a la carcassa per a fixació del tap de coberta superior.

**Rend.: 1,000** **361,30** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 1,000 | /R x | 23,41000 | = | 23,41000 | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,000 | /R x | 27,44000 | = | 27,44000 | |
| BFW3-1AN1 | u | Carret sortida pou DN315 PN16 L-335mm amb picatge 2" per ventosa i de presa de mostres. | 1,000 | x | 290,00000 | = | 290,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 290,00000 | 290,00000 |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 340,85000 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 20,45100 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **361,30100** |

**P-51** **PF42-65CG** m Subministre, soldadura i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 304 DN100 Schedule 10, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment en la figura de sortida del pou. Inclou part proporcional de colzes, brides soldades i mecanitzades en els extrems, cargoleria inox A2, juntes per les brides i puntals de recolzament de la canonada suspesa (i els seus elements) ancorats a la llosa del paviment. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

**Rend.: 1,000** **428,31** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,400 | /R x | 23,41000 | = | 9,36400 | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,400 | /R x | 27,44000 | = | 10,97600 | |
| | | | | Subtotal: | | | 20,34000 | 20,34000 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0A2-1JLT | u | Abraçadora d'acer inoxidable de 4" - DN100mm PN16 AISI 304 SCH10 | 0,450 | x | 9,30000 | = | 4,18500 | |
| BF43-17YD | m | Tub d'acer inoxidable de 4" - DN100mm AISI 304 Schedule 10, PN16 | 1,020 | x | 295,00000 | = | 300,90000 | |
| BFW3-1AN2 | u | Carret estabilitzador recte, d'acer INOX AISI 304 DN100mm, de longitud 300mm, amb extrems embridats tipus-brida-brida. | 0,450 | x | 174,76000 | = | 78,64200 | |
| | | | | Subtotal: | | | 383,72700 | 383,72700 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 404,06700 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 24,24402 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **428,31102** |

**PFA5-3UXM** u Maniguet de connexió de PVC de 200 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal, amb unions encolades, col·locat al fons de la rasa

**Rend.: 1,000** **61,82** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,348 | /R x | 27,44000 | = | 9,54912 | |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,348 | /R x | 23,41000 | = | 8,14668 | |
| | | | | Subtotal: | | | 17,69580 | 17,69580 |
| Materials | | | | | | | | |
| BFA4-0958 | u | Maniguet de connexió de PVC de 200 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb unions per a encolar | 1,000 | x | 40,36000 | = | 40,36000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 40,36000 | 40,36000 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,26544 |
| | | | COST DIRECTE | | | 58,32124 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 3,49927 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **61,82051** |

**P-52** **PFA8-DV75** m Subministre i col·locació d'entubació de perforació definitiva mitjançant tub de PVC-U de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat en la perforació del pou, incloent part proporcional d'accessoris i elements d'unió, mà d'obra i maquinària necessaris per a la correcta execució. Inclou ranuració de filtres quan es coneguin els nivells hon s'ha trobat l'aigua, mitjançant la ranuració amb maquinària especial. **Rend.: 1,000** **58,28** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,050 | /R x | 27,44000 | = | 1,37200 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,050 | /R x | 23,41000 | = | 1,17050 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,54250 | 2,54250 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C154-003M | h | Camió per a transport de 12 t | 0,050 | /R x | 58,18000 | = | 2,90900 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,90900 | 2,90900 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BFA4-0958 | u | Maniguet de connexió de PVC de 200 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb unions per a encolar | 0,333 | x | 40,36000 | = | 13,43988 | |
| | BFYG-08X4 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat | 0,333 | x | 3,03000 | = | 1,00899 | |
| | BFA7-08SL | m | Tub de PVC-U de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 | 1,020 | x | 34,39000 | = | 35,07780 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 49,52667 | 49,52667 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 54,97817 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 | % | | | 3,29869 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **58,27686** |

**P-53** **PFB0-107V8** u Subministre i col·locació de colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada. **Rend.: 1,000** **143,02** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,51852 | /R x | 23,41000 | = | 12,13855 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,51852 | /R x | 27,44000 | = | 14,22819 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 26,36674 | 26,36674 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,51852 | /R x | 58,96000 | = | 30,57194 | |
| | C20P-WLSF | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres | 0,51852 | /R x | 4,69000 | = | 2,43186 | |
| | CZ15-00E4 | h | Grup electrògen de 20 a 30 kVA | 0,51852 | /R x | 10,58000 | = | 5,48594 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 38,48974 | 38,48974 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BFB0-WQJR | u | Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada | 1,000 | x | 69,67000 | = | 69,67000 | |
| | -Z101 | u | , en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada | 1,000 | x | 0,00000 | = | 0,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,00000 | 0,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,39550 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 134,92198 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 | % | | | 8,09532 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **143,01730** |

**P-54** **PFB3-W7IO** m Subministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà. **Rend.: 1,000** **43,56** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,200 | /R x | 23,41000 | = | 4,68200 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,200 | /R x | 27,44000 | = | 5,48800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,17000 | 10,17000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C20P-WLSE | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, | 0,200 | /R x | 3,87000 | = | 0,77400 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres | | | | | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,77400 | 0,77400 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BFWF-09TE | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar | 0,16667 | x 62,71000 | = | 10,45188 | |
| | BFYH-0A4N | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar | 0,500 | x 1,40000 | = | 0,70000 | |
| | BFB3-095U | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 1,020 | x 18,63000 | = | 19,00260 | |
| | | | | | Subtotal: | | 30,15448 | 30,15448 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 41,09848 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 2,46591 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **43,56439** |

**P-55 PFB3-W7YD** u Subministre i col·locació de tub columna pou 2" - DN50 PN16 d'una longitud de 6 mts, construit en tub d'acer inoxidable AISI-304 SCH-10, amb brides DN50 soldades en els extrems i mecanitzades amb 3 encaixos passacables i sondes de fns a 2" i 4 carteles de reforç. S'inclou cargoleria inox A2 i juntes per les brides. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **644,13** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,000 | /R x | 27,44000 | = | 27,44000 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 1,000 | /R x | 23,41000 | = | 23,41000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 50,85000 | 50,85000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C154-003M | h | Camió per a transport de 12 t | 1,000 | /R x | 58,18000 | = | 58,18000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 58,18000 | 58,18000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BFE1-BR63 | u | Brida d'acer inoxidable 2" - DN50mm PN16 AISI 304 SCH 10, mecanitzada amb 3 encaixos passacables i 4 carteles de reforç. S'inclou cargoleria inox A2 i juntes per les brides. | 2,000 | x | 29,42000 | = | 58,84000 | |
| | BF43-17Y5 | m | Tub d'acer inoxidable de diàmetre interior 2" - DN50 mm PN16 en barres de longitud de 6 mts, construit en tub d'acer inoxidable AISI-304 SCH-10 | 6,000 | x | 73,30000 | = | 439,80000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 498,64000 | 498,64000 |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | 607,67000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 36,46020 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **644,13020** |

**P-56 PFBB-YW1T** u Subministre i col·locació de tap de fons de polietilè PE 100 de fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200mm, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall i col·locat al fonsde la perforació del pou. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **148,05** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,000 | /R x | 27,44000 | = | 27,44000 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 1,000 | /R x | 23,41000 | = | 23,41000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 50,85000 | 50,85000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | CZ15-00E4 | h | Grup electrògen de 20 a 30 kVA | 0,625 | /R x | 10,58000 | = | 6,61250 | |
| | C20P-WLSE | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres | 0,625 | /R x | 3,87000 | = | 2,41875 | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 1,250 | /R x | 58,96000 | = | 73,70000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 82,73125 | 82,73125 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BFBB-YVXS | u | Tap extrem de polietilè PE 100 de fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200mm, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3 | 1,000 | x | 6,09000 | = | 6,09000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 6,09000 | 6,09000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 139,67125 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 8,38028 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **148,05153** |

**P-57 PFE1-PE125** u Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN125 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN125 **Rend.: 1,000** **163,05** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,500 | /R x | 24,05000 | = | 12,02500 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,500 | /R x | 28,79000 | = | 14,39500 | |
| | BFE1-B100 | u | Brida d'acer inoxidable DN100, AISI 304 | 1,000 | x | 80,60000 | = | 80,60000 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BFB1-Y125 | u | Portabrides de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 | 1,000 x 46,80000 = | 46,80000 | | | |
| | | | | Subtotal: | 127,40000 | | | 127,40000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 153,82000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | | 9,22920 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **163,04920** |

**P-58 PFM6-8D85** m Subministre i col·locació de canonada de fins a 2" per a elements i sensors de control i mesura. **Rend.: 1,000** **8,02** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,100 | /R x | 27,44000 | = | 2,74400 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,100 | /R x | 23,41000 | = | 2,34100 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,08500 | 5,08500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BFM6-1OK0 | m | Tub de PVC de 50mm de DN, PN16 | 1,020 | x | 2,43000 | = | 2,47860 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,47860 | 2,47860 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 7,56360 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | | 0,45382 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **8,01742** |

**P-59 PFM6-8D86** u Subministre i col·locació de contrapès per a equipament de Piezòmetre **Rend.: 1,000** **159,88** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,450 | /R x | 27,44000 | = | 12,34800 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,450 | /R x | 23,41000 | = | 10,53450 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 22,88250 | 22,88250 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BFM6.-1OK1 | u | Contrapès de 10 kg de diàmetre interior 32mm | 1,000 | x | 127,95000 | = | 127,95000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 127,95000 | 127,95000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 150,83250 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | | 9,04995 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **159,88245** |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**P-60 PG11-DB98** u Subministre i col·locació d'armari de polièster de 1000x1000x300 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **999,31** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,480 | /R x | 23,38000 | = | 11,22240 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,480 | /R x | 27,44000 | = | 13,17120 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 24,39360 | 24,39360 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG11-0FSF | u | Armari de polièster de 1000x1000x300 mm, amb porta i finestreta | 1,000 | x | 912,97000 | = | 912,97000 | |
| | BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a caixes de derivació / armaris de polièstier | 1,000 | x | 5,38000 | = | 5,38000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 918,35000 | 918,35000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 942,74360 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | | 56,56462 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **999,30822** |

**P-61 PG2J-4BOR** m Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport **Rend.: 1,000** **37,24** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,190 | /R x | 27,44000 | = | 5,21360 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,088 | /R x | 23,38000 | = | 2,05744 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,27104 | 7,27104 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGY1-1OZ1 | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 1,000 | x | 3,97000 | = | 3,97000 | |
| | BG2J-0BA7 | m | Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm | 1,000 | x | 13,58000 | = | 13,58000 | |
| | BGWA-0AI1 | 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 | 3,97000 | = | 3,97000 | |
| | BG29-1ZSJ | m | Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària | 1,000 | x | 6,23000 | = | 6,23000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 27,75000 | 27,75000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,10907 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 35,13011 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | | 2,10781 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **37,23791** |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-62 | PG2N-EUGC | m | Subministre i col·locació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | Rend.: 1,000 | 6,61 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,039 | /R x | 27,44000 | = | 1,07016 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,018 | /R x | 23,38000 | = | 0,42084 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,49100 | 1,49100 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG2Q-1KTO | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,020 | x | 4,65000 | = | 4,74300 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,74300 | 4,74300 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 6,23400 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | | | 0,37404 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **6,60804** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-63 | PG2N-EUGV | m | Subministre i col·locació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | Rend.: 1,000 | 4,45 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,033 | /R x | 27,44000 | = | 0,90552 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 23,38000 | = | 0,46760 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,37312 | 1,37312 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG2Q-1KTE | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,020 | x | 2,75000 | = | 2,80500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,80500 | 2,80500 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,02060 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 4,19872 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | | | 0,25192 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **4,45064** |





PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-64 | PG33-E409 | m | Subministre i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata | Rend.: 1,000 | 2,79 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,015 | /R x | 23,38000 | = | 0,35070 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,015 | /R x | 27,44000 | = | 0,41160 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,76230 | 0,76230 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G2TA | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,020 | x | 1,83000 | = | 1,86660 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,86660 | 1,86660 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 2,62890 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | | | 0,15773 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **2,78663** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-65 | PG33-E6FL | m | Subministre i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub. | Rend.: 1,000 | 4,77 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 27,44000 | = | 1,09760 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x | 23,38000 | = | 0,93520 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,03280 | 2,03280 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G2T9 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,020 | x | 2,39000 | = | 2,43780 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,43780 | 2,43780 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,03049 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 4,50109 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 % | | | | 0,27007 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **4,77116** |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-66 | PG47-ELYC | u | Subministre i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tripolar (3P), de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN a l'interior de l'armari del quadre elèctric del nou pou. | **Rend.: 1,000** | **201,19** € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,210 | /R x | 27,44000 | = | 5,76240 | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 23,38000 | = | 4,67600 | |
| | | Subtotal: | | | | | 10,43840 | 10,43840 |
| Materials | | | | | | | | |
| BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x | 0,50000 | = | 0,50000 | |
| BG49-18HN | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tripolar (3P), de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 178,71000 | = | 178,71000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 179,21000 | 179,21000 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,15658 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 189,80498 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 | % | | | 11,38830 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **201,19327** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-67 | PG4B-DWZU | u | Subministre i instal·lació d'interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN a l'interior de l'armari elèctric del pou. | **Rend.: 1,000** | **211,84** € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 27,44000 | = | 13,72000 | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 23,38000 | = | 4,67600 | |
| | | Subtotal: | | | | | 18,39600 | 18,39600 |
| Materials | | | | | | | | |
| BG4L-09XA | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 180,74000 | = | 180,74000 | |
| BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 1,000 | x | 0,44000 | = | 0,44000 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Subtotal: | | 181,18000 | 181,18000 |
| | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,27594 |
| | COST DIRECTE | | | 199,85194 |
| | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | | 11,99112 |
| | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **211,84306** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-68 | PG57-DSYS | u | Subministre i col·locació de lot de 3 transferidors de corrent (400-800A). Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució. | **Rend.: 1,000** | **149,81** € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 2,000 | /R x | 27,44000 | = | 54,88000 | |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 2,000 | /R x | 23,38000 | = | 46,76000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 101,64000 | 101,64000 |
| Materials | | | | | | | | |
| BGW8-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat | 1,000 | x | 0,63000 | = | 0,63000 | |
| BG57-07SV | u | Transformador d'intensitat 400/5 A, 10 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044 | 1,000 | x | 39,06000 | = | 39,06000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 39,69000 | 39,69000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 141,33000 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 | % | | | 8,47980 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **149,80980** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-69 | PG71-INS1 | u | Posada en marxa i programació per a integració del telecontrol i piezòmetre. Inclou integració i connexió amb el sistema de software IAS existent al dipòsit de capçalera existent de Vall-llobrega, en el mateix recinte. | **Rend.: 1,000** | **1.033,71** € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 20,000 | /R x | 48,76000 | = | 975,20000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 975,20000 | 975,20000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 975,20000 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 | % | | | 58,51200 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1.033,71200** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-70 | PG71-INS2 | u | Posada en marxa i programació per a integració del sensor de nitrats | **Rend.: 1,000** | **516,86** € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0K-002B | h | Tècnic mig o superior | 10,000 | /R x | 48,76000 | = | 487,60000 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 487,60000 | 487,60000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 487,60000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | 29,25600 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **516,85600** |

**P-71** **PG76-CP3Q** u Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat **Rend.: 1,000** **790,94** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,400 | /R x | 23,38000 | = | 9,35200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,800 | /R x | 27,44000 | = | 21,95200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 31,30400 | 31,30400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG76-CVVH | u | Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66 | 1,000 | x | 714,40000 | = | 714,40000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 714,40000 | 714,40000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | | 0,46956 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 746,17356 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | | 44,77041 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **790,94397** |

**PG8Z-HD3C** m Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat **Rend.: 1,000** **1,53** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,010 | /R x | 23,41000 | = | 0,23410 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,010 | /R x | 27,44000 | = | 0,27440 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,50850 | 0,50850 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG88-H6K1 | m | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 | 1,050 | x | 0,88000 | = | 0,92400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,92400 | 0,92400 |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,00763 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 1,44013 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | 0,08641 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **1,52654** |

**P-72** **PHG5-VZTC** u Partida per a connexions i derivacions d'elements a l'interior de l'arqueta soterrada. Inclou subministre i col·locació de dues caixes estanques de derivació de PVC, muntada superficialment a les parets de l'arqueta, amb grau de protecció IP67 o superior, classe de resistència a l'impacte IK08, amb preintsal·lació per a passamurs estancs. Dimensions 400x300x200mm. Inclou placa de muntatge interior per a carrils DIN, proteccions i borns necessaris per a la correcta connexió de l'escomesa del quadre elèctric amb la connexió a la bomba i els elements situats a l'interior de l'arqueta que requereixen una font d'alimentació a 230 V. Inclou mà d'obra, materials i eines necessaris per a la correcta execució, totalment acabat. **Rend.: 1,000** **548,00** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 4,000 | /R x | 23,41000 | = | 93,64000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 4,000 | /R x | 27,44000 | = | 109,76000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 203,40000 | 203,40000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG13-0G3S | u | Caixa de derivació rectangular estanca de polièster, de 400x300x200 mm, amb grau de protecció IP-67 i per a muntar superficialment. Inclou placa de muntatge interior per a carrils DIN. | 2,000 | x | 154,10000 | = | 308,20000 | |
| | BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a caixes de derivació / armaris de poliestier | 1,000 | x | 5,38000 | = | 5,38000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 313,58000 | 313,58000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 516,98000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | | 31,01880 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **547,99880** |

**P-73** **PJ6A-TG2Y** u Subministre i col·locació de sensor de pressió. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **434,12** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 3,000 | /R x | 27,44000 | = | 82,32000 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 3,000 | /R x | 23,41000 | = | 70,23000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 152,55000 | 152,55000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BJ6A-TFP3 | u | Sensor de pressió | 1,000 | x | 257,00000 | = | 257,00000 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: 257,00000 | 257,00000 |
| | | | COST DIRECTE | 409,55000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 6,00 % | 24,57300 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **434,12300** |

**P-74** **PJ6A-TGCI** u Subministre i col·locació de sensor de conductivitat inductiu, convertible. Marca Hach model 3725E2T o equivalent, de polipropilè, per a muntatge tipus convertible a 3/4", amb rang de mesura 200 µS/cm - 2000000 mS/cm i cabals fins a 3m/s, rang de pressió fins a 6,9 bars a 100ºC i rang de temperatura -10ºC a 100ºC, amb sensor de temperatura Pt1000 RTD. Inclopu cable de 6m amb recobriment XLPE de polietilè trenat. **Rend.: 1,000** **1.181,31** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,000 | /R x | 27,44000 | = | 27,44000 | |
| | BJ6A-TFCI | u | Conductivitat i temp | 1,000 | x | 1.087,00000 | = | 1.087,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1.087,00000 | 1.087,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 1.114,44000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | | | 66,86640 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1.181,30640** |

**P-75** **PJ6A-TGRX** u Subministre i col·locació de sonda Redox, per a mesura de pH/ORP. Marca Hach model RC1R5N, o equivalent, per a la mesura de ORP. Format convertible amb rosca de 3/4", amb electrode de platí i rang de mesura -2000 2000mV, inclou cable de connexió d'alimentació i senyal de 4,5m de longitud. **Rend.: 1,000** **424,47** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,000 | /R x | 27,44000 | = | 27,44000 | |
| | BJ6A-TFRX | u | Sensor de Redox, per a mesura de pH/ORP. Marca Hach model RC1R5N, o equivalent, per a la mesura de ORP. Format convertible amb rosca de 3/4", amb electrode de platí i rang de mesura -2000 2000mV, inclou cable de connexió d'alimentació i senyal de 4,5m de longitud. | 1,000 | x | 373,00000 | = | 373,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 373,00000 | 373,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 400,44000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | | | 24,02640 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **424,46640** |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**P-76** **PJM6-C100** u Subministrament i instal·lació de mesurador de cabal per a canonades de registre sec amb transmissió magnètica, diàmetre DN100 (4"), marca KROHNE o equivalent, model WATERFLUX 3070 C PN16 DN100 amb brides segons UNE-EN 1092. Totalment muntat, cablejat i funcionant. Inclou connexió del cabalímetre amb el telecontrol existent. **Rend.: 1,000** **2.811,89** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 2,000 | /R x | 23,41000 | = | 46,82000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 2,000 | /R x | 27,44000 | = | 54,88000 | |
| | BJM6-H100 | u | Mesurador de cabal per a canonades de registre sec amb transmissió magnètica, diàmetre DN100, marca KROHNE o equivalent, model WATERFLUX 3070 C PN16 DN100 amb brides segons UNE-EN 1092. | 1,000 | x | 2.551,03000 | = | 2.551,03000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2.551,03000 | 2.551,03000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 2.652,73000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | | | 159,16380 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **2.811,89380** |

**PJM6-C150** u Subministrament i instal·lació de mesurador de cabal per a canonades de registre sec amb transmissió magnètica, diàmetre DN150, marca KROHNE o equivalent, model WATERFLUX 3000 PN16 DN150 amb brides segons UNE-EN 1092. Tot muntat, cablejat i funcionant.Tot muntat, cablejat i funcionant. **Rend.: 1,000** **2.229,02** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 5,000 | /R x | 23,41000 | = | 117,05000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 5,000 | /R x | 27,44000 | = | 137,20000 | |
| | BJM6-H150 | u | Mesurador de cabal per a canonades de registre sec amb transmissió magnètica, diàmetre DN150, marca KROHNE o equivalent, model WATERFLUX 3000 PN16 DN150 amb brides segons UNE-EN 1092. Tot muntat, cablejat i funcionant.Tot muntat, cablejat i funcionant. | 1,000 | x | 1.848,60000 | = | 1.848,60000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1.848,60000 | 1.848,60000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 2.102,85000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | | | 126,17100 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **2.229,02100** |

**P-77** **PJM9-E9JY** u Subministre i col·locació de ventosa trifuncional de diàmetre nominal 1" (DN25mm), de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada superficialment **Rend.: 1,000** **344,77** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,300 | /R x | 27,44000 | = | 8,23200 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,300 | /R x | 23,41000 | = | 7,02300 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 15,25500 | 15,25500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BJM9-FFVJ | u | Ventosa automàtica per a roscar d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt | 1,000 | x | 310,00000 | = | 310,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 310,00000 | 310,00000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 325,25500 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 19,51530 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **344,77030** |

**PJM9-E9K5** u Ventosa embridada de diàmetre nominal 40 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **239,67** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,450 | /R x | 23,41000 | = | 10,53450 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,450 | /R x | 27,44000 | = | 12,34800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 22,88250 | 22,88250 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BJM9-FFVN | u | Ventosa automàtica per a embridar de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt | 1,000 | x | 202,88000 | = | 202,88000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 202,88000 | 202,88000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,34324 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 226,10574 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 13,56634 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **239,67208** |

**P-78 PJSA1-92K1** u Subministre i col·locació d'estació remota mitjançant equip de control IdroSmartwell Pico paper supervisió i el control d'una (1) bomba submergible. Inclou sistema idroLewell per mesurar el nivell del pou (apte per submergències menors a 60 m). Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **4.869,96** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 16,000 | /R x | 23,41000 | = | 374,56000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 16,000 | /R x | 27,44000 | = | 439,04000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 813,60000 | 813,60000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BJSA1-26JC | u | Estació remota mitjançant equip de control IdroSmartwell Pico paper supervisió i el control d'una (1) bomba submergible. Inclou sistema idroLewell per mesurar el nivell del pou (apte per submergències | 1,000 | x | 3.780,70000 | = | 3.780,70000 | |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | menors a 60 m). | | | | | | |
| | | | | | | Subtotal: | | 3.780,70000 | 3.780,70000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 4.594,30000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 275,65800 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **4.869,95800** |

**P-79 PJSA1-92K2** u Subministre i col·locació de font d'alimentació 230 VAC (50-60 Hz) / 24Vdc 120 W. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **602,92** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,800 | /R x | 27,44000 | = | 49,39200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 49,39200 | 49,39200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BJSA1-26JD | u | Font d'alimentació 230 VAC (50-60 Hz) / 24Vdc 120 W. | 1,000 | x | 519,40000 | = | 519,40000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 519,40000 | 519,40000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 568,79200 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 34,12752 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **602,91952** |

**P-80 PN12-DPNW** u Subministre i col·locació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada. **Rend.: 1,000** **444,96** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,500 | /R x | 27,44000 | = | 41,16000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 41,16000 | 41,16000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BN12-0XFK | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | 1,000 | x | 378,00000 | = | 378,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 378,00000 | 378,00000 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,61740 |
| | | | COST DIRECTE | | | 419,77740 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 25,18664 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **444,96404** |

**P-81 PN38-EC1J** u Subministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 25mm (1"), de PN16 i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **105,98** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,450 | /R x | 27,44000 | = | 12,34800 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,450 | /R x | 23,41000 | = | 10,53450 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 22,88250 | 22,88250 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BN38-0XC4 | u | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1", de 16 bar pressió nominal, de preu alt | 1,000 | x | 77,10000 | = | 77,10000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 77,10000 | 77,10000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 99,98250 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | | | 5,99895 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **105,98145** |

**P-82 PN45-FD5X** u Subministre i col·locació de vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, marca AVK o equivalent, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment. **Rend.: 1,000** **131,89** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,350 | /R x | 23,41000 | = | 8,19350 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,350 | /R x | 27,44000 | = | 9,60400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 17,79750 | 17,79750 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BN44-2JR4 | u | Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual | 1,000 | x | 106,36000 | = | 106,36000 | |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | | 106,36000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,26696 |
| | | | COST DIRECTE | | | 124,42446 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 7,46547 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **131,88993** |

**P-83 PN84-DACN** u Subministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **419,12** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,430 | /R x | 27,44000 | = | 39,23920 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 1,430 | /R x | 23,41000 | = | 33,47630 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 72,71550 | 72,71550 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BN84-0X28 | u | Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic | 1,000 | x | 321,59000 | = | 321,59000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 321,59000 | 321,59000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | | | 1,09073 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 395,39623 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | | | | 23,72377 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **419,12001** |

**P-84 PN84-DAE0** u Subministre i col·locació de derivació en T d'acer inoxidable AISI 304 Schedule 10 de DN100 (4") a ramal de DN25 (1") per a vàlvula de bola i ventosa trifuncional. **Rend.: 1,000** **172,97** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 1,000 | /R x | 23,41000 | = | 23,41000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,000 | /R x | 27,44000 | = | 27,44000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 50,85000 | 50,85000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BF15-047A | u | Derivació en T d'acer inoxidable de DN100 (4") a DN25 (1"), AISI 304 Schedule 10 | 1,000 | x | 112,33000 | = | 112,33000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 112,33000 | 112,33000 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 163,18000 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 9,79080 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **172,97080** |

**P-85** **PN84-DAE1** u Subministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment. **Rend.: 1,000** **375,38** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,640 | /R x | 23,41000 | = | 14,98240 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,640 | /R x | 27,44000 | = | 17,56160 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 32,54400 | 32,54400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BN84-0X28 | u | Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic | 1,000 | x | 321,59000 | = | 321,59000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 321,59000 | 321,59000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 354,13400 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 21,24804 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **375,38204** |

**P-86** **PN84-DAR0** u Subministre i col·locació de derivació d'acer inoxidable de DN100 a DN20 (3/4"), AISI 304 Schedule 10. **Rend.: 1,000** **152,56** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 1,100 | /R x | 23,41000 | = | 25,75100 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,100 | /R x | 27,44000 | = | 30,18400 | |
| | BF15-034F | u | Derivació d'acer inoxidable de DN100 a DN20 (3/4") AISI 304 Schedule 10 | 1,000 | x | 87,99000 | = | 87,99000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 87,99000 | 87,99000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 143,92500 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 8,63550 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **152,56050** |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**P-87** **PNX2-6S68** u Subministre i instal·lació de grup de bombeig d'aigua de la marca HINDAR model FT410-20 o equivalent, per a elevació d'aigua de nou pou a temperatura normal. Diàmetre màxim del grup de a bomba 98mm, diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2", motor trifàsic de 400 V i potència de 4 kW i 5,5 CV a 2900 rpm, IP 44, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntat en pou subterrani, amb alçada manomètrica de 100 m i cabal 8m3/h, incloent camisa de refrigeració de PVC de 140mm de diàmetre exterior. Règim de cabals 8m3/h (per a una alçada manomètrica de 100m); 15 m3/h (per a una alçada de 42m) i 6m3/h (per a una alçada de 113m). **Rend.: 1,000** **2.429,04** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 3,000 | /R x | 23,41000 | = | 70,23000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 3,000 | /R x | 27,44000 | = | 82,32000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 152,55000 | 152,55000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BNX1-1CD7 | u | Grup d'electrobomba d'aigua de la marca HINDAR model FT410-20, o model equivalent, per a elevació d'aigua de nou pou a temperatura normal. Diàmetre màxim del grup de a bomba 98mm, diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2", motor trifàsic de 400 V i potència de 4 kW i 5,5 CV a 2900 rpm, IP 44, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntat en pou subterrani, amb alçada manomètrica de 100 m i cabal 8m3/h, incloent camisa de refrigeració de PVC de 140mm de diàmetre exterior. Règim de cabals 8m3/h (per a una alçada manomètrica de 100m); 15 m3/h (per a una alçada de 42m) i 6m3/h (per a una alçada de 113m). | 1,000 | x | 2.139,00000 | = | 2.139,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2.139,00000 | 2.139,00000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 2.291,55000 |
| DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 137,49300 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2.429,04300** |

**P-88** **PNZ0-3EST** u Subministre i col·locació de carret estabilitzador de flux d'acer inoxidable AISI 304 DN 100 mm i longitud 300mm, amb extrems embridats per a unió amb tub d'acer inoxidable, inclou campana i juntes elastomèriques per a conduccions d'aigua potable. **Rend.: 1,000** **217,59** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,600 | /R x | 23,41000 | = | 14,04600 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,600 | /R x | 27,44000 | = | 16,46400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 30,51000 | 30,51000 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | BFW3-1AN2 | u | Carret estabilitzador recte, d'acer INOX AISI 304 DN100mm, de longitud 300mm, amb extrems embridats tipus-brida-brida. | 1,000 | x | 174,76000 | = 174,76000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 174,76000 | 174,76000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 205,27000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 12,31620 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **217,58620** |

**P-89 PP12-3TER** u Subministre i col·locació d'antena de panell exterior per GSM, DCS, 3G, LTE800 LTE2600 WI-FI. Inclou mà d'obra, material i maquinària necessaris per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **246,12** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,000 | /R x | 27,44000 | = | 27,44000 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 1,000 | /R x | 23,41000 | = | 23,41000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 50,85000 | 50,85000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BP14-0RQW | u | Antena de panell exterior per GSM, DCS, 3G, LTE800 LTE2600 WI-FI. | 1,000 | x | 181,34000 | = | 181,34000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 181,34000 | 181,34000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | | 232,19000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 13,93140 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **246,12140** |

**P-90 PP79-896K** u Subministre i col·locació de duplicador de senyal analògica. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **167,35** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 2,000 | /R x | 27,44000 | = | 54,88000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 54,88000 | 54,88000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BP7D-1YE4 | u | Duplicador de senyal analògica, amb connexió per a borns roscats, tensió d'alimentació 24 V, per a muntatge en carril DIN35. | 1,000 | x | 103,00000 | = | 103,00000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 103,00000 | 103,00000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | | 157,88000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 9,47280 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **167,35280** |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**P-91 PP79-896L** u Subministre i col·locació de duplicador de senyal digital. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **246,95** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 4,000 | /R x | 27,44000 | = | 109,76000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 109,76000 | 109,76000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BP7D-1YE5 | u | Duplicador de senyal digital. | 1,000 | x | 123,21000 | = | 123,21000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 123,21000 | 123,21000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | | 232,97000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 13,97820 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **246,94820** |

**P-92 PP79-8PL1** u Subministre i col·locació d'emissor d'impulsos **Rend.: 1,000** **292,35** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 5,000 | /R x | 27,44000 | = | 137,20000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 137,20000 | 137,20000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BP7D-IM01 | u | Emisor d'impulsos | 1,000 | x | 138,60000 | = | 138,60000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 138,60000 | 138,60000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | | 275,80000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 % | 16,54800 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **292,34800** |

**P-93 PP79-988D** u Subministre i col·locació de duplicador - aillador de senyals 4-20mA (amb excitació) i 0/10 V (Seleccionable). Potenciòmetre de 2 sortides 0-10 V a 4-20mA (activa/passiva). Alimentació: 24 Vdc a 230 Van. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. **Rend.: 1,000** **939,67** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 2,000 | /R x | 27,44000 | = | 54,88000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 54,88000 | 54,88000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BP7D-1YED | u | Duplicador - aillador de senyals 4-20mA (amb excitació) i 0/10 V (Seleccionable). Potenciòmetre de 2 sortides 0-10 V a 4-20mA (activa/passiva). Alimentació: 24 Vdc a 230 Van | 1,000 | x | 831,60000 | = | 831,60000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 831,60000 | 831,60000 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 886,48000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 6,00 | % | 53,18880 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **939,66880** |

**P-94 PRE11-8I8U** m2 Desbrossada de superfície de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa **Rend.: 1,000** **0,37** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPJ | h | Ajudant jardiner | 0,008 | /R x | 32,33000 | = | 0,25864 | |
| | A0F-000M | h | Oficial 1a jardiner | 0,001 | /R x | 36,43000 | = | 0,03643 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,29507 | 0,29507 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | CR10-005L | h | Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc | 0,008 | /R x | 6,07000 | = | 0,04856 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,04856 | 0,04856 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,00443 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 0,34806 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 | % | | | 0,02088 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,36894** |

**P-95 PREQ1-8I90** m2 Recollida de restes vegetals en actuacions d'urbanització amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **0,21** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPJ | h | Ajudant jardiner | 0,006 | /R x | 32,33000 | = | 0,19398 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,19398 | 0,19398 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,00291 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 0,19689 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 6,00 | % | | | 0,01181 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,20870** |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



ALTRES

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| -Z0ZB | u | , en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada | 0,00000 | € |
| -Z101 | u | , en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada | 0,00000 | € |
| -Z159 | m | , amb grau de dificultat alt | 0,00000 | € |
| BDK5-1KJ4 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1000x1000 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 379,00000 | € |
| BEV6-1KK1 | u | Conjunt de muntatges per pèrtiga de 2 metres de PVC per sensor de conductivitat amb connexió 1", amb ancoratge pivotant al terra/branca en acer inox. | 950,00000 | € |
| BEV6-1KK2 | u | Sensor de nitrats marca Hach model Nitratax Clear SC, o equivalent, rang de mesura 0,5-20 mg/L NO2 i NO3, per a aigua potable. Fotòmetres d'absorvancia UV mitjançant sonda d'immersió, cablejat òptic 5mm, amb autoneteja mecànica. Compensació limitada de terbolesa. Requereix connexió a controlador SC. per a muntatge en by-pass amb cel·la de flux LZX866 | 4.243,59000 | € |
| BEV6-1KK4 | u | Cel·la de fluxe per a sonda de nitrats, de 5mm. | 580,00000 | € |
| BF15-034F | u | Derivació d'acer inoxidable de DN100 a DN20 (3/4") AISI 304 Schedule 10 | 87,99000 | € |
| BF38-B080 | u | Brida universal de fosa de DN80 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent | 121,00000 | € |
| BF38-B100 | u | Brida universal de fosa de DN100 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent | 126,00000 | € |
| BFB1-Y125 | u | Portabrides de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3 | 46,80000 | € |
| BFE1-B100 | u | Brida d'acer inoxidable DN100, AISI 304 | 80,60000 | € |
| BFW3-1AN1 | u | Carret sortida pou DN315 PN16 L-335mm amb picatge 2" per ventosa i de presa de mostres. | 290,00000 | € |
| BFW3-1ANS | u | Platina i tapa superior de pou, d'acer noxidable AISI 304, amb taladres per a comunicar els cargols de fixació de la platina amb la camisa de sortida del pou. Inclou part proporcional d'orificis per al pas de cablejat, picatge per a presa de mostres de 2", dos ullals per a aixecar la coberta i ressorts necessaris per a la correcta estanquitat. | 310,00000 | € |
| BJ6A-TFCI | u | Conductivitat i temp | 1.087,00000 | € |
| BJ6A-TFRX | u | Sensor de Redox, per a mesura de pH/ORP. Marca Hach model RC1R5N, o equivalent, per a la mesura de ORP. Format convertible amb rosca de 3/4", amb electrode de platí i rang de mesura -2000 2000mV, inclou cable de connexió d'alimentació i senyal de 4,5m de longitud. | 373,00000 | € |
| BJM6-H100 | u | Mesurador de cabal per a canonades de registre sec amb transmissió magnètica, diàmetre DN100, marca KROHNE o equivalent, model WATERFLUX 3070 C PN16 DN100 amb brides segons UNE-EN 1092. | 2.551,03000 | € |
| BJM6-H150 | u | Mesurador de cabal per a canonades de registre sec amb transmissió magnètica, diàmetre DN150, marca KROHNE o equivalent, model WATERFLUX 3000 PN16 DN150 amb brides segons UNE-EN 1092. Tot muntat, cablejat i funcionant.Tot muntat, cablejat i funcionant. | 1.848,60000 | € |
| BP4A-1CONV | u | Convertidor de medis ethernet a fibra, port ethernet 10/100/1000 base-T i port de fibra òptica compatible amb SFP, per a muntatge en carril DIN. Inclou connectors i elements d'enllaç necessaris per a la seva instal·lació. | 413,86000 | € |
| C111-0054 | h | Compressor i sistema air-lift per a neteja i desenvolupament de la perforació | 17,32000 | € |
| C111-11APC | u | Transport, muntatge, implantació i desmuntatge de maquinària per a sondatges i perforacions del terreny per percussió | 1.718,96000 | € |
| C3E0-00AD | u | Perforació a rotopercussió amb un diàmetre de 254 mm | 75,00000 | € |
| P0000009 | u | Partida alçada a justificar de desenvolupament del pou mitjançant mètodes físic-químic-acidificació | 4.700,00000 | € |
| P0000010 | u | Assaig de bombament de 24h, amb equip de 175 CV amb un cabal de fins a 10 l/s. Control i seguiment per part d'operaris especialitzats, inclòs el control de recuperació, analítica completa d'aigua segons RD140/2003 | 3.750,00000 | € |

## A12.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

**ÍNDEX**

1. OBJECTE ..... 2
2. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... 2

**LLISTAT DE TAULES**

Taula 1. Partides ordenades segons la classificació del contractista. ..... 2
Taula 2. Classificació del contractista I. ..... 4
Taula 3. Classificació del contractista II. ..... 4

## 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és conèixer la classificació del contractista del Projecte constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi, al terme municipal de Vall-Llobrega (Baix Empordà).

## 2. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En compliment de la prescrita Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del Sector Públic, per la que es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es proposa una classificació de contractista per a la realització de les obres objecte del present Projecte.

El capítol II del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, en la primera secció es mostra la classificació d'empreses contractistes (article 25, el qual es mostra més endavant). En l'article 54 es troba el contingut requerit de la inscripció en el Registre Oficial de Empreses Classificades. El pressupost de projecte, és el següent:

| Codi | Resum | Import Capítols | Suma capítols |
|---|---|---|---|
| **CAPÍTOL 1** | **CONSTRUCCIÓ DE NOU POU** | | **99.883,35 €** |
| *Subcapítol 1.1* | *Treballs Previs* | 257,36 € | |
| *Subcapítol 1.2* | *Obra civil: Sondeig, perforació i revestiment* | 49.117,37 € | |
| *Subcapítol 1.3* | *Equips hidràulics* | 19.856,18 € | |
| *Subcapítol 1.4* | *Equipament i telecontrol* | 26.032,49 € | |
| *Subcapítol 1.5* | *Arqueta soterrada* | 4.619,95 € | |
| **CAPÍTOL 2** | **CANONADA D'ABASTAMENT** | | **18.032,01 €** |
| *Subcapítol 2.1* | *Treballs Previs* | 476,60 € | |
| *Subcapítol 2.2* | *Enderrocs i moviments de terres* | 6.196,42 € | |
| *Subcapítol 2.3* | *Obra civil* | 887,70 € | |
| *Subcapítol 2.4* | *Xarxa d'aigua potable* | 10.471,29 € | |
| **CAPÍTOL 3** | **XARXA ELÈCTRICA** | | **22.634,11 €** |
| *Subcapítol 3.1* | *Treballs Previs* | 222,56 € | |
| *Subcapítol 3.2* | *Enderrocs i moviments de terres* | 6.863,24 € | |
| *Subcapítol 3.3* | *Obra civil* | 2.736,86 € | |
| *Subcapítol 3.4* | *Instal·lacions* | 12.811,45 € | |
| **CAPÍTOL 4** | **SEGURETAT I SALUT** | **2.186,69 €** | **2.186,69 €** |
| **CAPÍTOL 5** | **GESTIÓ DE RESIDUS** | **131,76 €** | **131,76 €** |
| | **PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL:** | | **142.867,92 €** |
| | 13% Despeses generals | | 18.572,83 € |
| | 6% Benefici Industrial | | 8.572,08 € |
| | SUMA: | | 27.144,91 € |
| | TOTAL PRESSUPOST ABANS IVA: | | 170.012,83 € |
| | 21% IVA | | 35.702,69 € |
| | **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA:** | | **205.715,52 €** |

El qual, agrupat d'acord amb les partides que marca la classificació del contractista queda com:

*Taula 1. Partides ordenades segons la classificació del contractista.*

| Partida | Import | % |
|---|---|---|
| TREBALLS PREVIS | 956,52 € | **0,67%** |
| MOVIMENT DE TERRES | | |
| Desmunts i buidats | 13.059,66 € | **9,14%** |
| HIDRÀULIQUES | | |
| Obres hidràuliques sense qualificació específica | 38.571,98 € | **27,00%** |
| INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES | | |
| Instal·lacions electròniques | 26.032,49 € | **18,22%** |
| Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica | 12.811,45 € | **8,97%** |
| ESPECIALS | | |
| Sondatges, injeccions i estacades | 49.117,37 € | **34,38%** |
| SEGURETAT I SALUT | 2.186,69 € | **1,53%** |
| GESTIÓ DE RESIDUS | 131,76 € | **0,09%** |
| **PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL:** | **142.867,92 €** | |

*Font. Oceans Enginyeria Civil*

A la vista de les obres de naturalesa corresponent amb alguns dels tipus de subgrups establerts en el Reglament General de l'esmentada llei i, que el seu import de la obra parcial és superior al 20% del preu total del contracte (límit establert en l'article 36 del Reglament), s'inclou l'obra projectada en relació als següents grups i subgrups, dels que figuren en l'article núm. 25 del Reglament (es cita textualment):

GRUP A) MOVIMENTS DE TERRES I PERFORACIONS

Subgrup 1. Desmuntatges i buidatges

Subgrup 2. Explanacions

Subgrup 3. Pedreres

Subgrup 4. Pous i galeries

Subgrup 5. Túnels

GRUP B) PONTS, VIADUCTES I GRANS ESTRUCTURES

Subgrup 1. De fàbrica o formigó en massa

Subgrup 2. De formigó armat

Subgrup 3. De formigó pretesat

Subgrup 4. Metàl·lics

GRUP C) EDIFICACIONS

Subgrup 1. Demolicions

Subgrup 2. Estructures de fàbrica o formigó

Subgrup 3. Estructures metàl·liques

Subgrup 4. Feines de paleta, estucats i revestiments

Subgrup 5. Feines de pedrera i marbre

Subgrup 6. Paviments, enllosats i enrajolats

Subgrup 7. Aïllaments i impermeabilitzacions

Subgrup 8. Fusteria

Subgrup 9. Tancaments metàl·lics

GRUP D) FERROCARRILS

Subgrup 1. Estesa de vies

Subgrup 2. Elevats sobre carril o cable

Subgrup 3. Senyalitzacions i enclavaments

Subgrup 4. Electrificació de ferrocarrils

Subgrup 5. Obres de ferrocarrils sense qualificació específica

GRUP E) HIDRÀULIQUES

Subgrup 1. Abastaments i sanejaments

Subgrup 2. Preses

Subgrup 3. Canals

Subgrup 4. Sèquies i desguassos

Subgrup 5. Defenses de marges i canalitzacions

Subgrup 6. Conduccions amb canonades de pressió de gran diàmetre

Subgrup 7. Obres hidràuliques sense qualificació específica

GRUP F) MARÍTIMES

Subgrup 1. Dragats

Subgrup 2. Esculleres

Subgrup 3. Amb blocs de formigó

Subgrup 4. Amb calaixos de formigó armat

Subgrup 5. Amb pilots i palplanxes

Subgrup 6. Fars, radiofars i senyalitzacions marítimes

Subgrup 7. Obres marítimes sense qualificació

Subgrup 8. Emissaris submarins

GRUP G) VIALS I PISTES

Subgrup 1. Autopistes, autovies

Subgrup 2. Pistes d'aterratge

Subgrup 3. Amb ferms de formigó hidràulic

Subgrup 4. Amb ferms de mescles bituminoses

Subgrup 5. Senyalitzacions i abalisaments de vials

Subgrup 6. Obres viàries sense qualificació específica

GRUP H) TRANSPORTS DE PRODUCTES PETROLÍFERS I GASOSOS

Subgrup 1. Oleoductes

Subgrup 2. Gasoductes

GRUP I) INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

Subgrup 1. Enllumenats, il·luminacions i balises lluminoses

Subgrup 2. Centrals de producció d'energia

Subgrup 3. Línies elèctriques de transport

Subgrup 4. Subestacions

Subgrup 5. Centres de transformació i distribució d'alta tensió

Subgrup 6. Distribució de baixa tensió

Subgrup 7. Telecomunicacions i instal·lacions radioelèctriques

Subgrup 8. Instal·lacions electròniques

Subgrup 9. Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica

GRUP J) INSTAL.LACIONS MECÀNIQUES

Subgrup 1. Elevadors o transportadors

Subgrup 2. De ventilació, calefacció i climatització

Subgrup 3. Frigorífiques

Subgrup 4. De lampista i sanitàries

Subgrup 5. Instal·lacions mecàniques sense qualificació específica

GRUP K) ESPECIALS

Subgrup 1. Fonaments especials

Subgrup 2. Sondatges, injeccions i estacades

Subgrup 3. Palplanxats

Subgrup 4. Pintures i metal·litzacions

Subgrup 5. Ornamentacions i decoracions

Subgrup 6. Jardineria i plantacions

Subgrup 7. Restauració de béns immobles historicoartístics

Subgrup 8. Estacions de tractament d'aigües

Subgrup 9. Instal·lacions contra incendis

A la vista del pressupost de l'obra del present projecte, l'anualitat que s'ha de fixar en el moment de la contractació vindrà fixada, fonamentalment, per les activitats que el seu import de la obra parcial és superior al 20% del preu total del contracte i que formen part del Projecte. Es proposa la següent classificació:

*Taula 2. Classificació del contractista I.*

| TIPUS | CLASSIFICACIÓ |
|---|---|
| **E – HIDRÀULIQUES** | 7 – Obres hidràuliques sense qualificació específica |
| **K – ESPECIALS** | 2 – Sondatges, injeccions i estacades |

*Font. Reial Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre*

Per tant, i d'acord amb l'article nº 26 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre pel qual s'aprova el "Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas" modificat pel RD 773/2015 de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques aprovat pel RD 1098/2001, de 12 d'octubre, les categories dels contractes d'obres es classifiquen en categories segons la seva quantia.

L'expressió de la quantia s'efectua per referència al valor estimat del contracte, quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual d'aquest, quan es tracti de contractes de durada superior. Les categories dels contractes d'obres són les següents:

- Categoria 1, si la quantia del contracte és inferior o igual a 150.000 euros.
- Categoria 2, si la quantia del contracte és superior a 150.000 euros i inferior o igual a 360.000 euros.
- Categoria 3, si la quantia del contracte és superior a 360.000 euros i inferior o igual a 840.000 euros.
- Categoria 4, si la quantia del contracte és superior a 840.000 euros i inferior o igual a 2.400.000 euros.
- Categoria 5, si la quantia del contracte és superior a 2.400.000 euros i inferior o igual a cinc milions d'euros.
- Categoria 6, si la seva quantia és superior a cinc milions d'euros.

Les categories 5 i 6 no són aplicables en els subgrups pertanyents als grups I, J i K. Per als subgrups esmentats la màxima categoria de classificació és la categoria 4, i aquesta categoria és aplicable als contractes dels subgrups esmentats la quantia dels quals sigui superior a 840.000 euros.»

En conseqüència i d'acord amb l'exposat es proposa la següent classificació:

*Taula 3. Classificació del contractista II.*

| TIPUS | CLASSIFICACIÓ |
|---|---|
| **HIDRÀULICA – Obres hidràuliques sense qualificació específica** | E71 |
| **ESPECIALS – Sondatges, injeccions i estacades** | K21 |

*Font. Reial Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre*

No obstant aquesta proposta de classificació, la Mesa de contractació establirà en el plec de clàusules que regeixin en el concurs o procediment de contractació, la classificació que consideri més oportuna.

# A13.- NORMATIVA

**ÍNDEX**

1. OBJECTE ..... 2
2. NORMATIVA ..... 2
3. NORMATIVA ESPECÍFICA ..... 3
4. BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA ..... 3

## 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar la normativa d'aplicació del Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi, al terme municipal de Vall-llobrega (Baix Empordà).

## 2. NORMATIVA

Són bases tècniques del present document i de les solucions adoptades en ell, els següents:

- Decret Legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, de Text Refós de la Llei Municipal i de Règim Local de Catalunya.
- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la que es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.
- Reial Decret 1098/2001,de 12 d'octubre, de Reglament General de la Llei de Contractes.
- Decret 179/1995, de 13 de juny, de Reglament d'Obres, Activitats i Serveis del Ens Locals (ROAS).
- Reial Decret Legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel que s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de Desplegament de la Llei de Promoció de l'Accessibilitat i de supressió de Barreres Arquitectòniques.
- Reial Decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
- Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, pel qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de Construcció.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, regulador de la gestió de residus de la construcció
- Llei 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost.
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.
- Reial Decreto Legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Sòl i Rehabilitació Urbana.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'Ordenació Ambiental de l'Enllumenat per a la Protecció del Medi Nocturn.
- Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció d'incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- Llei 37/2007, de 17 de novembre, del Soroll.
- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel que s'aprova el document bàsic "DB-HR Protecció front el soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Llei 8/2005, de 8 de juny, de Protecció, Gestió i Ordenació del Paisatge.
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02).
- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió (REBT) i totes les seves revisions posteriors.
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE)
- Reial Decret 776/2011, de 3 de juny, pel que es suprimeixen determinats òrgans col·legiats i s'estableixen els criteris per la normalització en la creació d'òrgans col·legiats a l'Administració General de l'Estat i els seus Organismes Públics.
- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Normes espanyoles UNE de AENOR, normes europees EN de CEN, normes internacionals ISO i altres normes de interès en cada cas particular: API per tubs d'acer, SSPC per revestiment de tubs, etc.
- Reial Decret 470/2021, del 29 de Juny, pel que s'aprova el Codi Estructural.
- Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat
- Decret 344/2006, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada (EAMG)
- Real Decret 256/2016, de 22 de març, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats a central.
- RC-16 "Instrucció per la recepció de ciments RC-16". Reial Decret 256/2016, de 10 de juny, pel que s'aprova la Instrucció per la recepció de ciments (RC-16).
- Real Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic <<DB-HR Protecció front al soroll>> del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Real Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació,
- Ordre FOM/891/2004, de 1 de març, per la qual s'actualitzen determinats articles del plec de prescripcions tècniques generals per obres de carreteres, ponts, relatius a ferms i paviments.

Pel que respecta a la seguretat i salut a les obres s'estarà al que es disposa a la Llei 31/1995, de 10 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals.

Per a la redacció del present projecte s'ha tingut en compte el que es disposa per la Generalitat de Catalunya en matèria d'accessibilitat, concretament en:

- Llei 13/2014, de 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya

Durant l'execució de les obres, i en el disseny de les instal·lacions, es tindrà en compte el disposat a la normativa en relació als residus de la construcció:

- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció.

I també en matèria de medi ambient com:

- Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 9/2018, de 5 de desembre, per la qual es modifica la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, la Llei 21/2015, de 20 de juliol, per la qual es modifica la Llei 43/2003, de 21 de novembre, de forests, i la Llei 1/2005, de 9 de març, per la qual es regula el règim del comerç de drets d'emissió de gasos d'efecte d'hivernacle.

## 3. NORMATIVA ESPECÍFICA

Normativa per tubs, conduccions i canalitzacions:

- Normes espanyoles UNE de AENOR, normes europees EN de CEN, normes internacionals ISO i altres normes de interès en cada cas particular: API per tubs d'acer, SSPC per revestiment de tubs, etc.
- Així com totes aquelles normes vigents en les Companyies subministradores dels serveis (aigua, gas, telefonia i electricitat).

S'ha tingut en compte, a més, la següent normativa aplicable al municipi i a la zona adjacent a aquest:

- Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de l'Ajuntament de Vall-llobrega
- Serà també d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions enumerades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que sigui vigent amb anterioritat a al data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementarietat de diverses normes es tindran en compte en tot moment les condicions més restrictives.

## 4. BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA

S'han consultat majoritàriament aquests dos llibres, per tant, com a bibliografia es considera:

- Ministerio de Fomento, Ministerio de Medio Ambiente, CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas), *Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión R13,* 5º Edición.
- W. Steel, Ernest, (1972), *Abastecimiento de agua y alcantarillado*, Barcelona, España, Editorial Gustavo Gili, S.A.
- Ingeniería de aguas residuales. Redes de alcantarillado y bombeo, Mc Graw Hill, 2º Edición.

**DOCUMENT NÚM 2: PLÀNOLS**

En Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, col·legiat núm. 12.216, com a tècnic autor del "PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGUMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI" al TM de Vall-Llobrega, exposo que l'índex que es detalla a continuació comprèn la totalitat dels plànols que figuren al "Document núm.2 - Plànols" del projecte esmentat, i que porten la meva signatura digital degudament autoritzada per a ser reproduïda en cadascun dels plànols enumerats.

## LLISTAT DE PLÀNOLS


| Nº plànol: | Títol del plànol: | Fulls: |
|---|---|---|
| 1 | SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT | 1 de 1 |
| | | |
| 2 | PLANTA ESTAT ACTUAL | 1 de 1 |
| | | |
| 3 | PLANEJAMENT QUALIFICACIIÓ DEL SÒL.. MUC (MAPA URBANÍSTIC DE CATALUNYA) | 1 de 1 |
| | | |
| 4 | CADASTRE | 1 de 1 |
| | | |
| 5 | ESPAIS NATURALS XARXA NATURA 2000 | 1 de 2 |
| | ESPAIS NATURALS. PLA D'ESPAIS D'INTERÈS NATURAL (PEIN) | 2 de 2 |
| | | |
| 6 | PLANTA PROPOSADA | 1 de 1 |
| | | |
| 7 | DETALLS SECCIÓ | 1 de 2 |
| | DETALLS PLANTA | 2 de 3 |
| | DETALLS OBRA CIVIL | 3 de 3 |
| | | |
| 8 | ELEMENTS HIDRÀULICS | 1 de 1 |
| | | |
| 9 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | 1 de 1 |

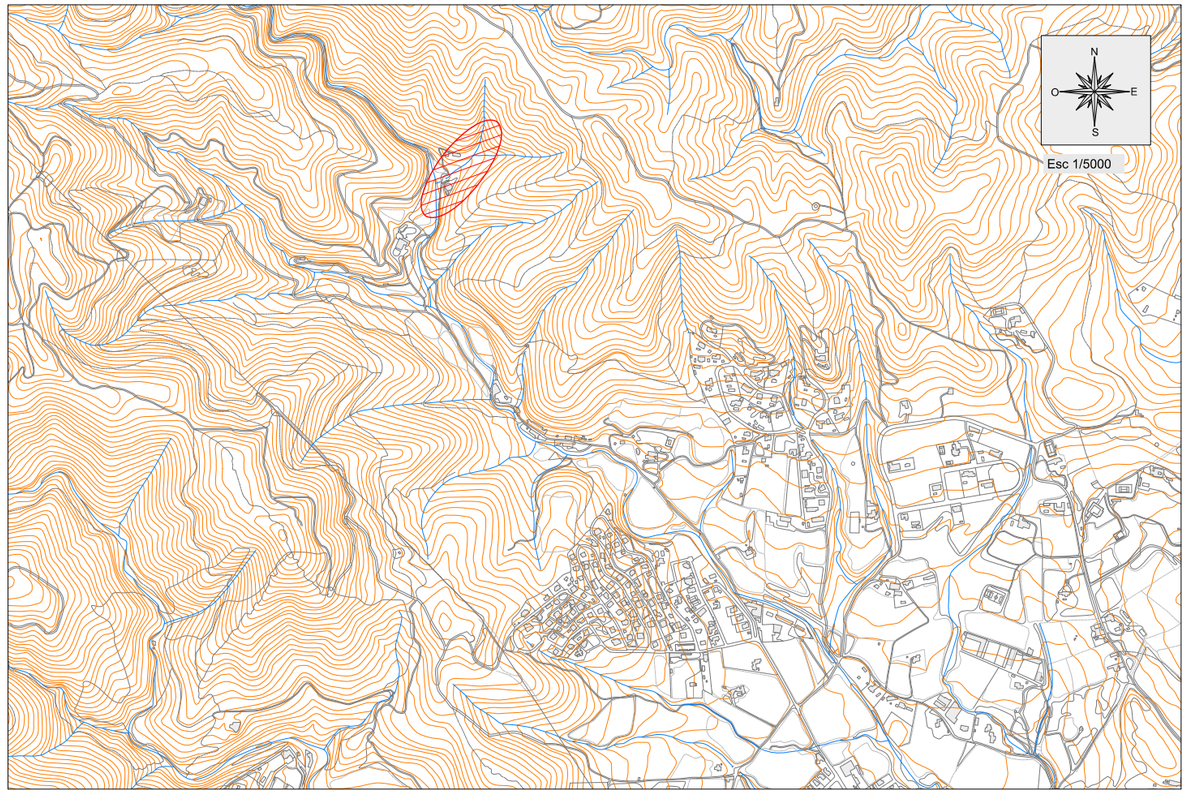

Vall-Llobrega, desembre de 2024

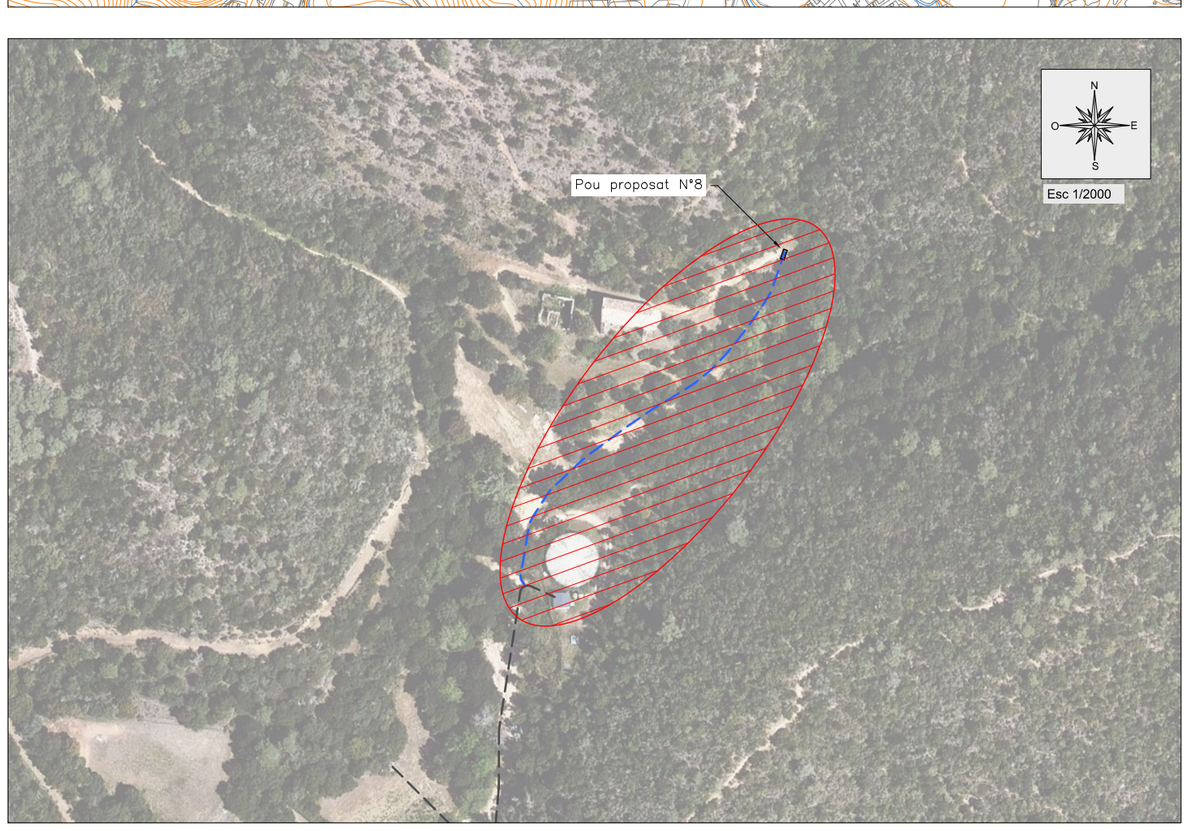
L'Enginyer autor del Projecte:

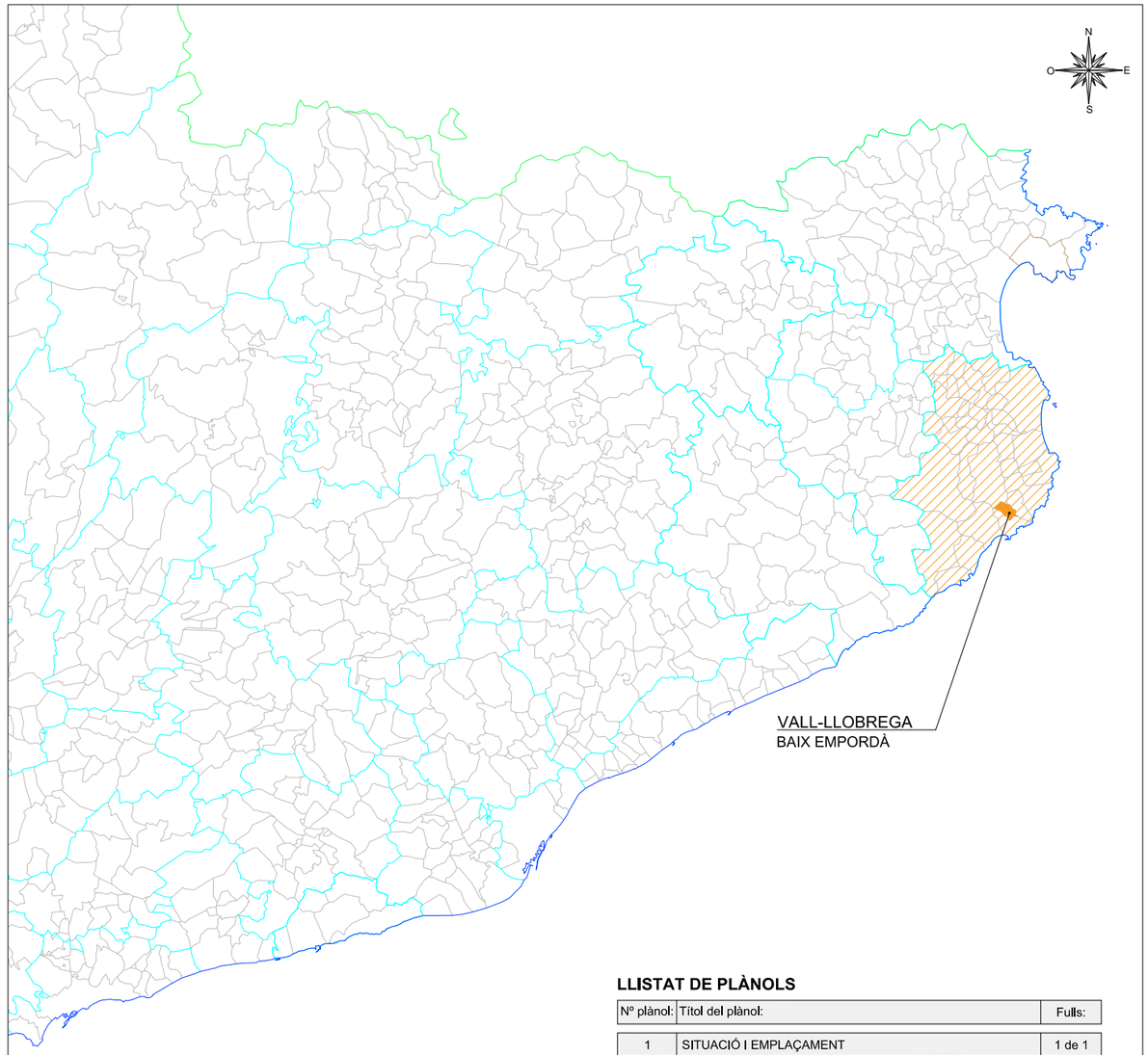
Marc Cucurella i Vilà

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat 12.216




## LLISTAT DE PLÀNOLS

| Nº plànol: | Títol del plànol: | Fulls: |
|---|---|---|
| 1 | SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT | 1 de 1 |
| | | |
| 2 | PLANTA ESTAT ACTUAL | 1 de 1 |
| | | |
| 3 | PLANEJAMENT_QUALIFICACIÓ DEL SÒL | 1 de 1 |
| | | |
| 4 | CADASTRE | 1 de 1 |
| | | |
| 5 | ESPAIS NATURALS_XARXA NATURA 2000 | 1 de 2 |
| | ESPAIS NATURALS_PLA ESPECIAL D'INTERÈS NATURAL | 2 de 2 |
| | | |
| 6 | PLANTA PROPOSADA | 1 de 1 |
| | | |
| 7 | DETALLS_SECCIÓ | 1 de 3 |
| | DETALLS_PLANTA | 2 de 3 |
| | DETALLS_OBRA CIVIL | 3 de 3 |
| | | |
| 8 | ELEMENTS HIDRÀULICS | 1 de 1 |
| | | |
| 9 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | 1 de 1 |

Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI
T.M. de Vall-Llobrege (Baix Empordà)

L'autor del projecte:
OCEANS ENGINYERIA CIVIL
Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat 12.216

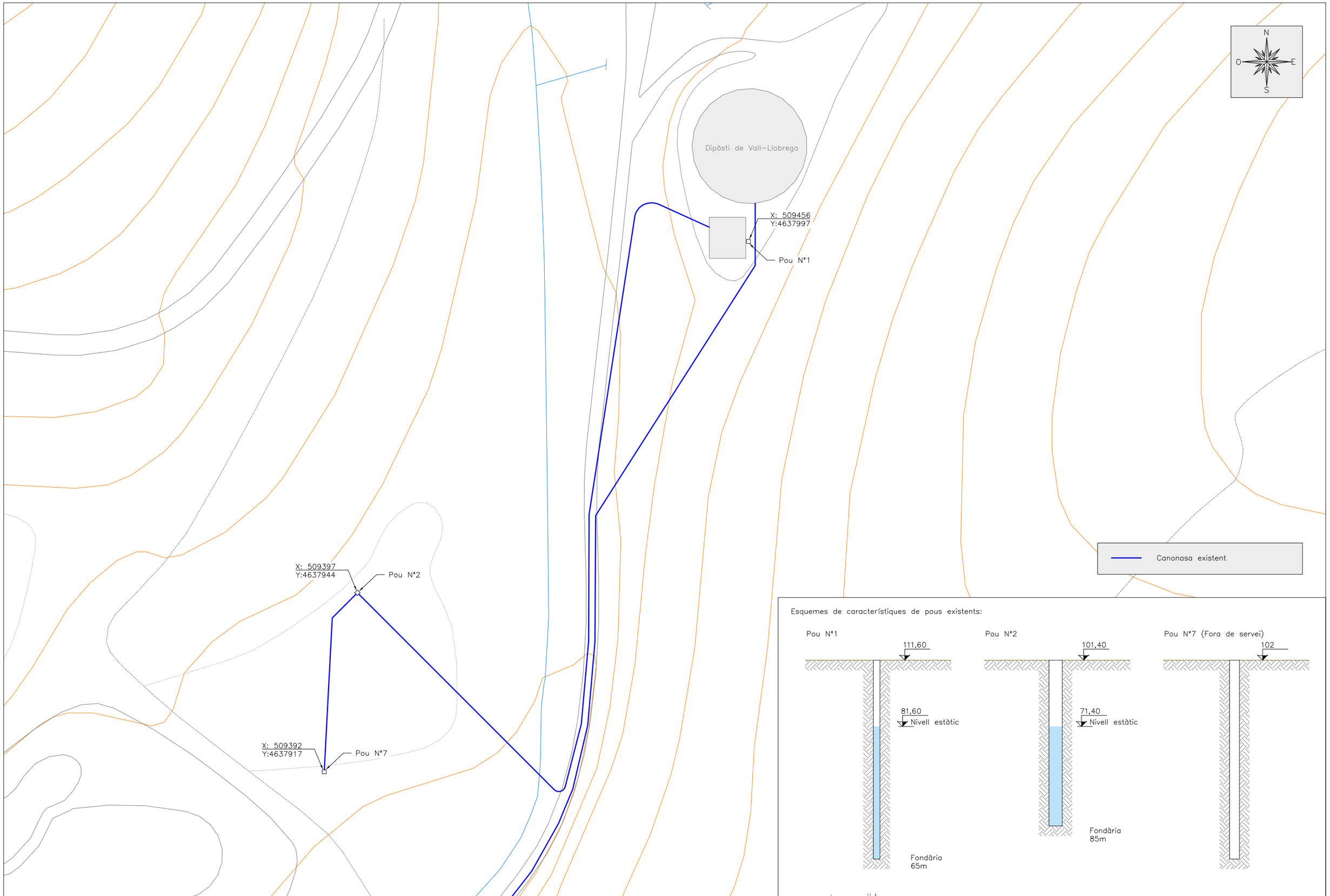
Nom del plànol: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Escala: VÀRIES

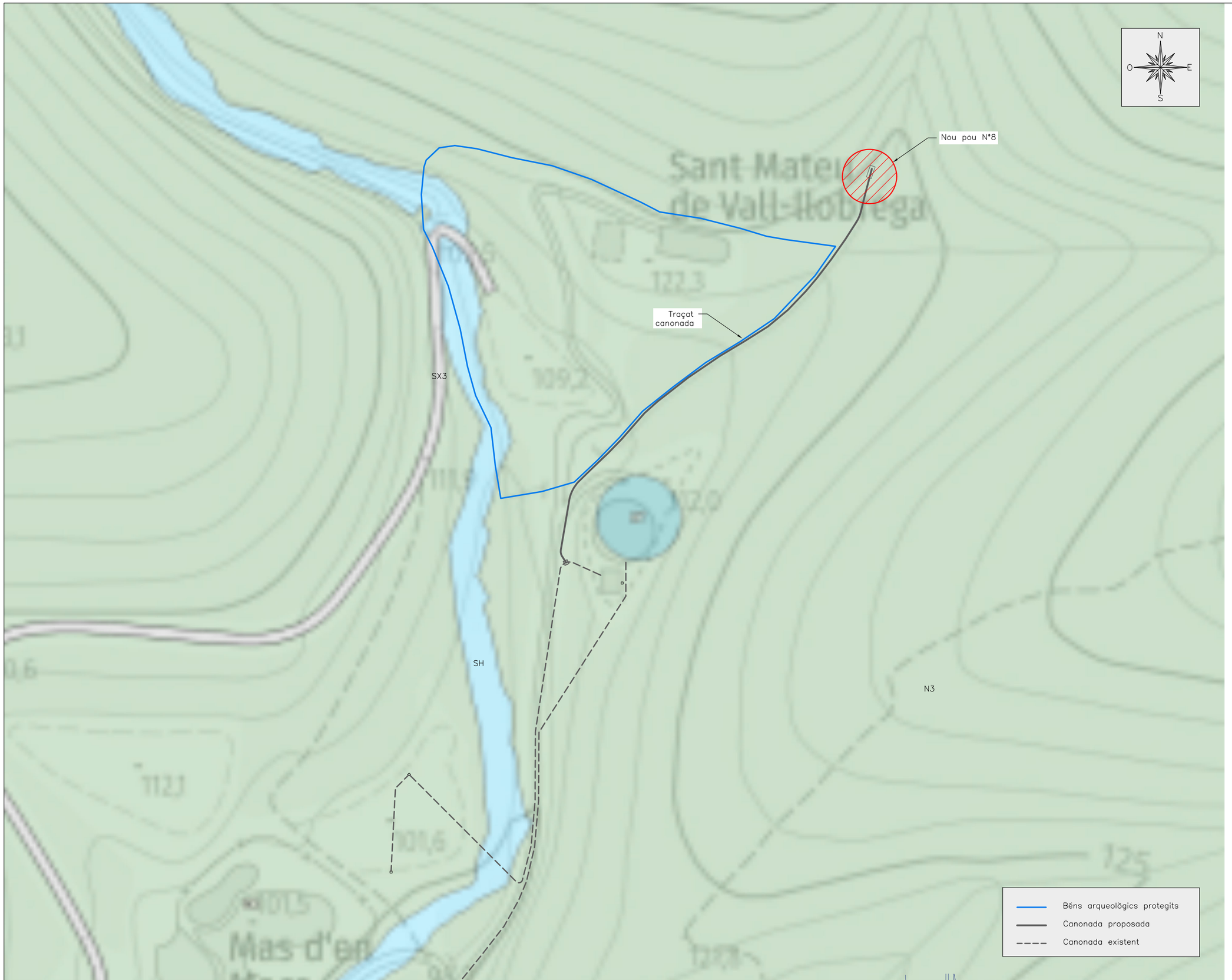
Data: DESEMBRE 2024

Full: 1 de 1

Plànol: 1




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI T.M. de Vall-Llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: PLANTA ESTAT ACTUAL | Escala: 1/500 | Data: DESEMBRE 2024 · Full: 1 de 1 · Plànol: 2 |



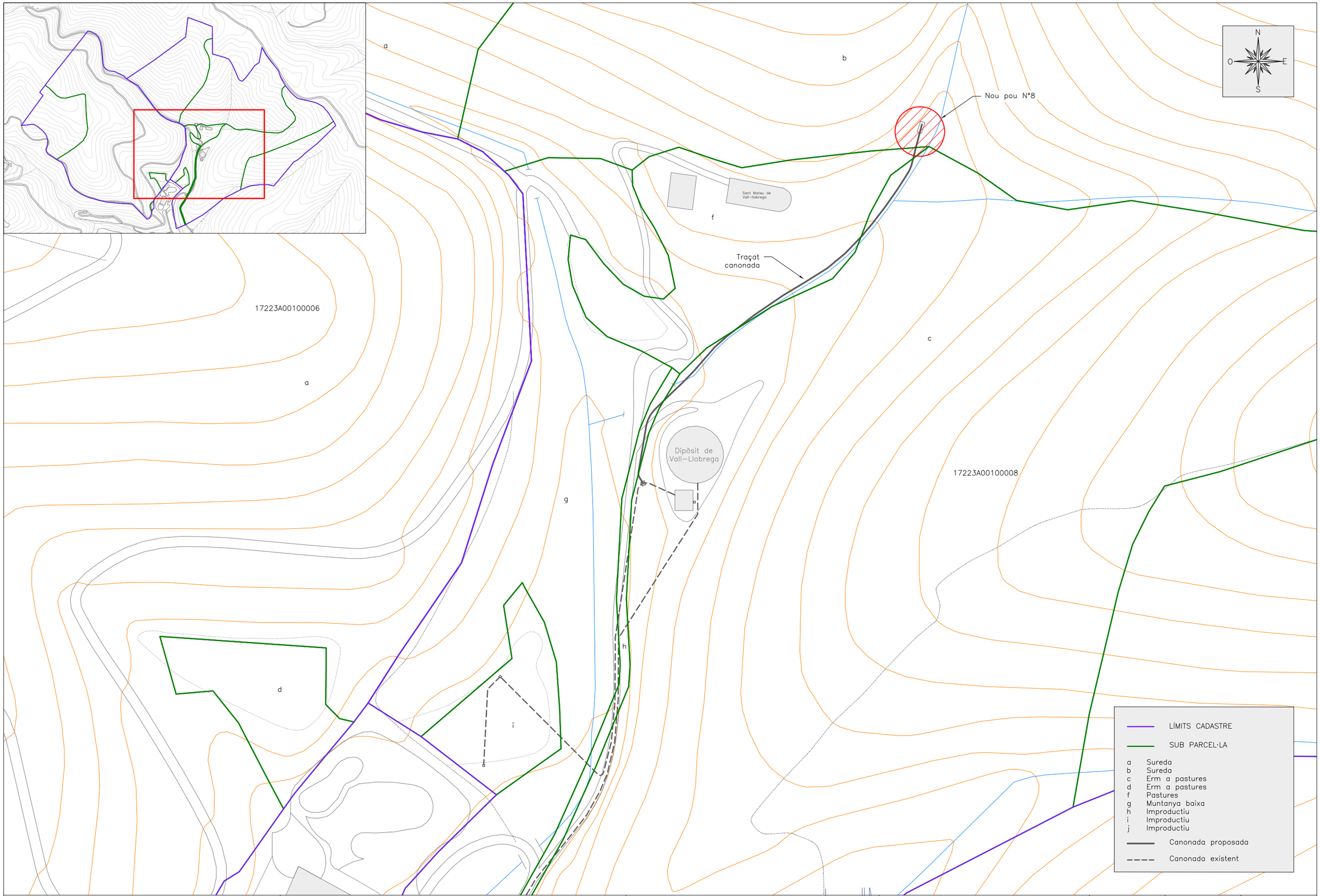

LLEGENDA

MUC SINTÈTIC

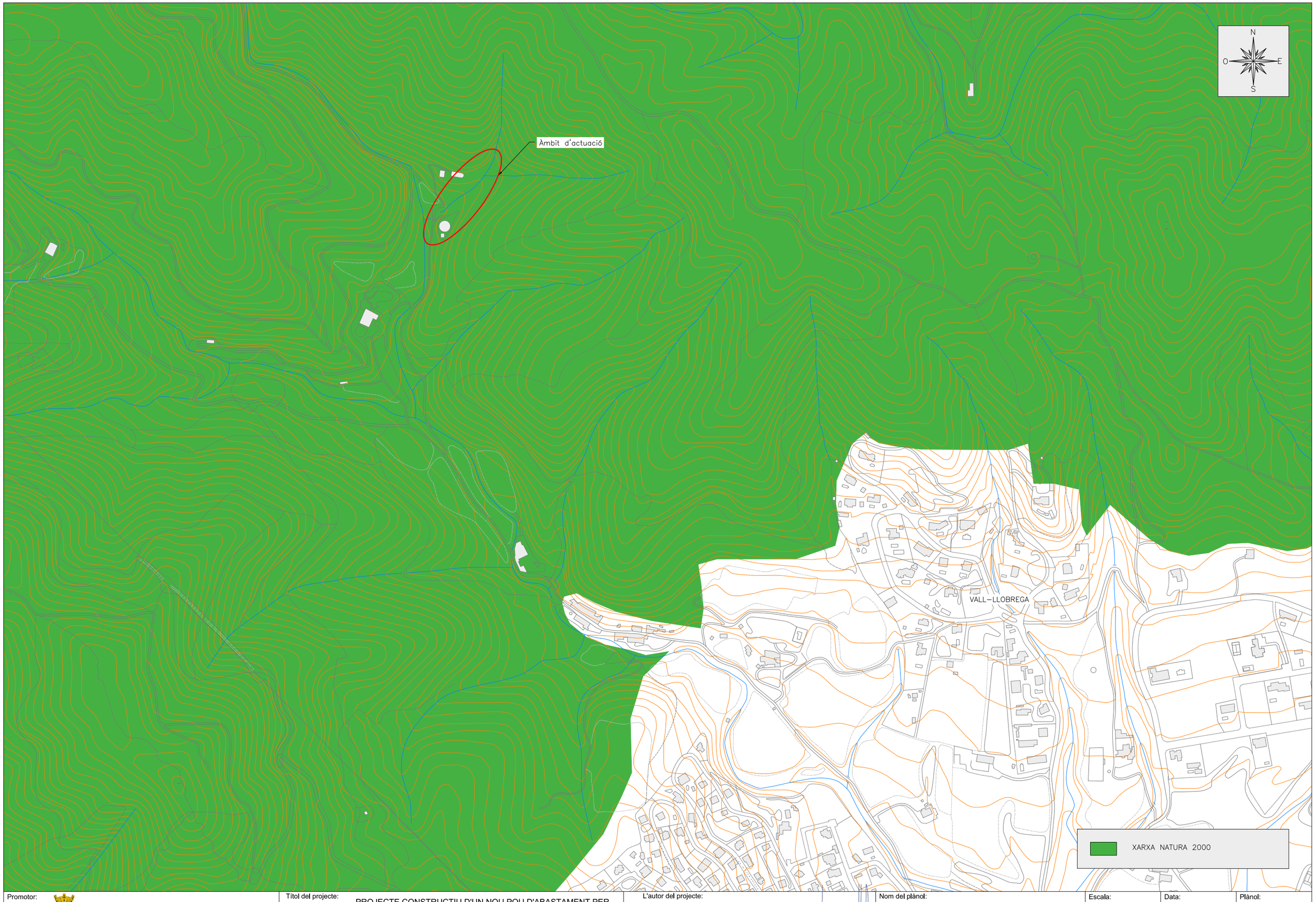
[illegible]

| | | | |
|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI T.M. de Vall-llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: PLANEJAMENT QUALIFICACIÓ DEL SÒL MUC (MAPA URBANÍSTIC DE CATALUNYA) |

| Escala: | Data: | Plànol: |
|---|---|---|
| 1/1000 | DESEMBRE 2024 | 3 |
| | Full: 1 de 1 | |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI<br>T.M. de Vall-Llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà<br>Enginyer Tècnic d'Obres Públiques<br>Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: CADASTRE | Escala: 1/1000 | Data: DESEMBRE 2024<br>Full: 1 de 1 | Plànol: 4 |




Promotor:
AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI
T.M. de Vall-Llobrege (Baix Empordà)

L'autor del projecte:
OCEANS ENGINYERIA CIVIL
Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat 12.216

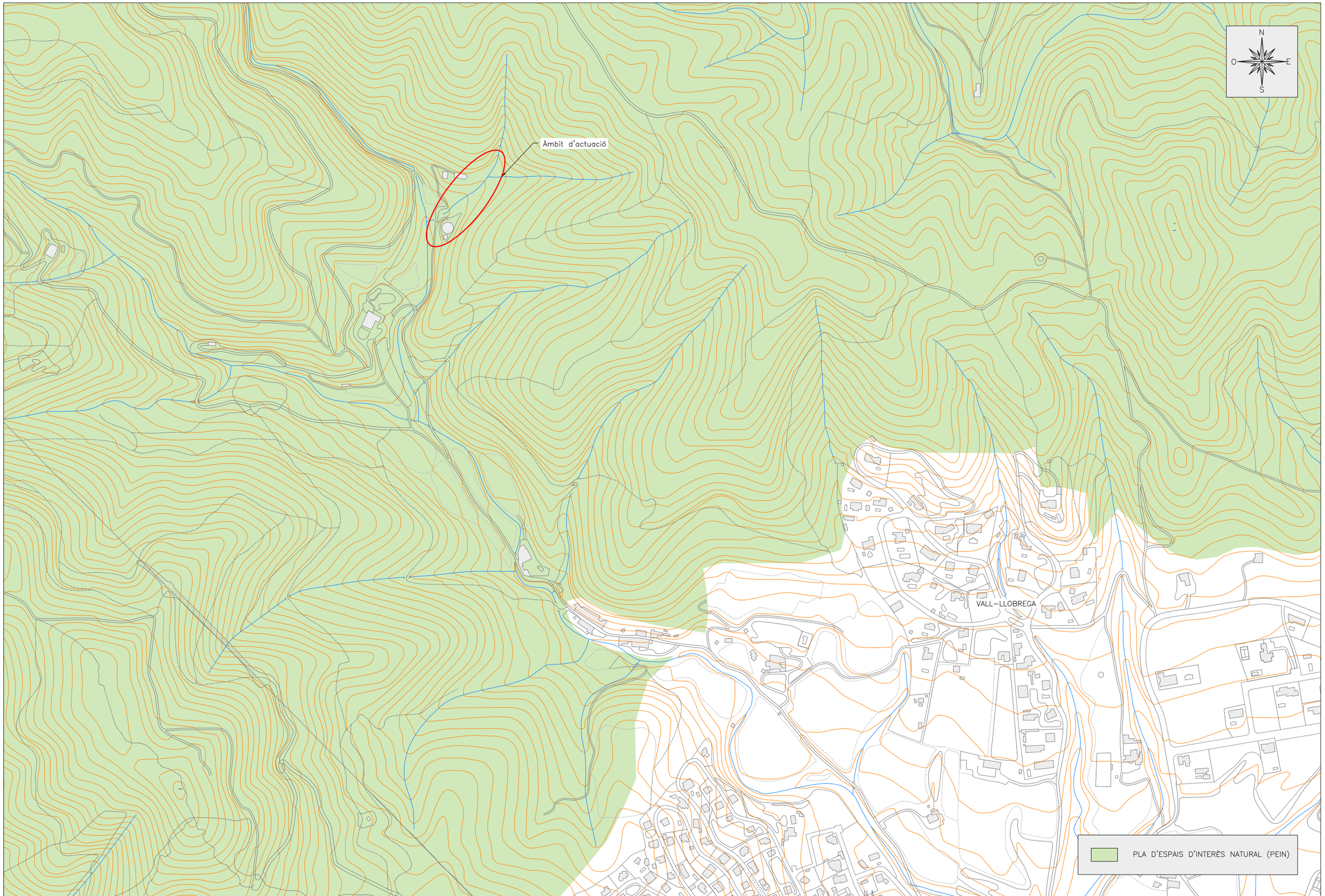
Nom del plànol:
ESPAIS NATURALS
XARXA NATURA 2000

Escala:
1/5000

Data:
DESEMBRE 2024

Full:
1 de 2

Plànol:
5




Promotor:
AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI
T.M. de Vall-llobrege (Baix Empordà)

L'autor del projecte:
OCEANS ENGINYERIA CIVIL
Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat 12.216

Nom del plànol:
ESPAIS NATURALS
PLA D'ESPAIS D'INTERÈS NATURAL (PEIN)

Escala: 1/5000

Data: DESEMBRE 2024

Full: 2 de 2

Plànol: 5

X: 509525.20
Y:4638111.80

Pou proposat N°8

N
O
E
S

Sant Mateu de
Vall-llobrega

109,5

122,3

109,2

111,9

112,1

Dipòsti de Vall-Llobrega

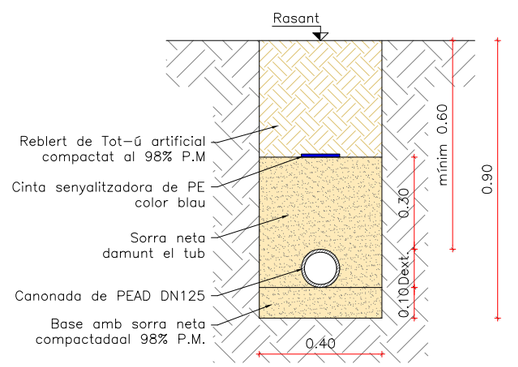
Canonada proposada
PEAD DN125 PN16

Arqueta de connexió

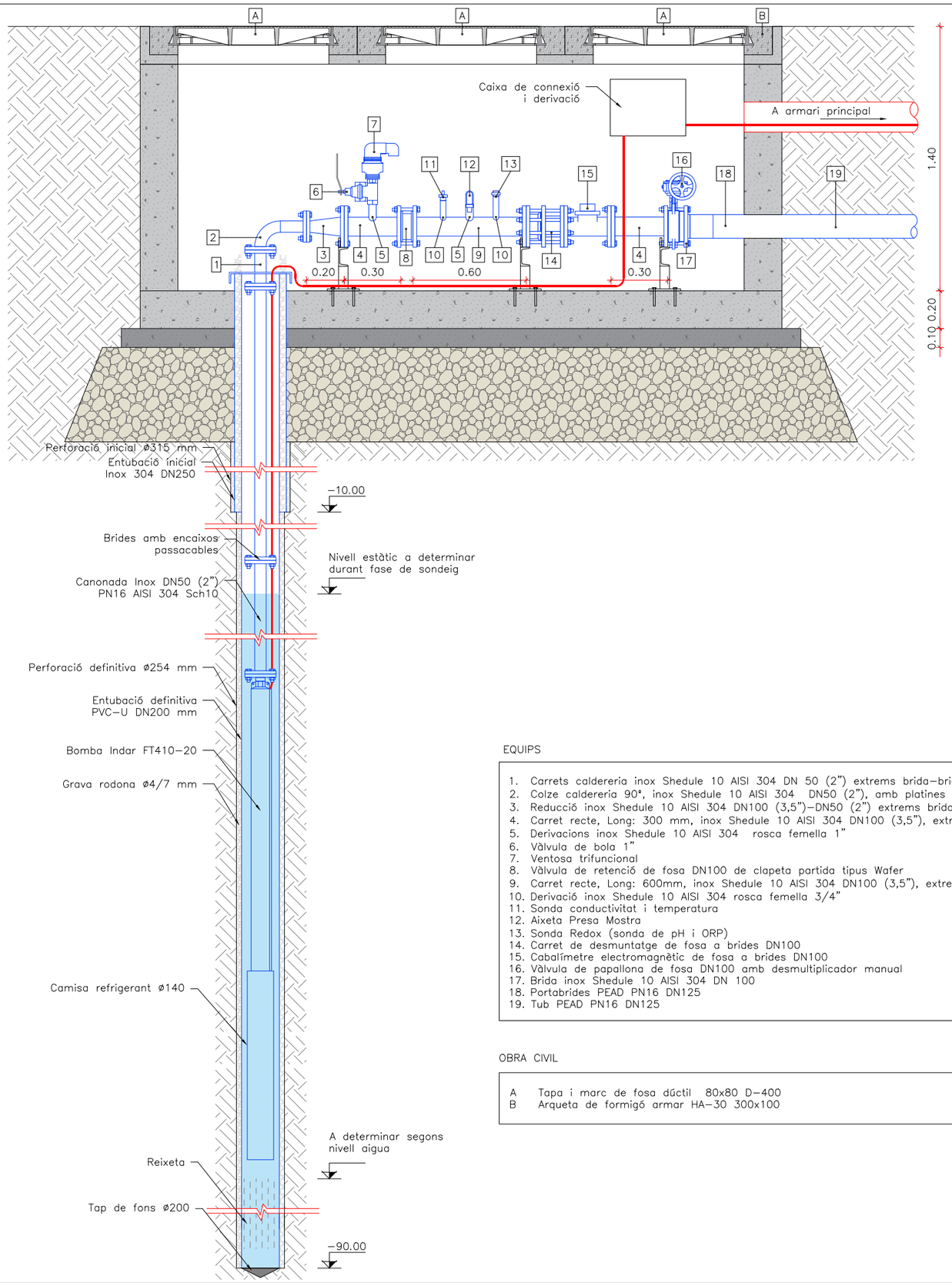
Canonada existent
PEAD 125 PN16

Canonada proposada
Canonada existent
Xarxa elèctrica

DETALL RASA CANONADA PEAD
ESC 1/20




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI T.M. de Vall-Llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: PLANTA PROPOSADA | Escala: 1/500 | Data: DESEMBRE 2024 / Full: 1 de 1 / Plànol: 6 |



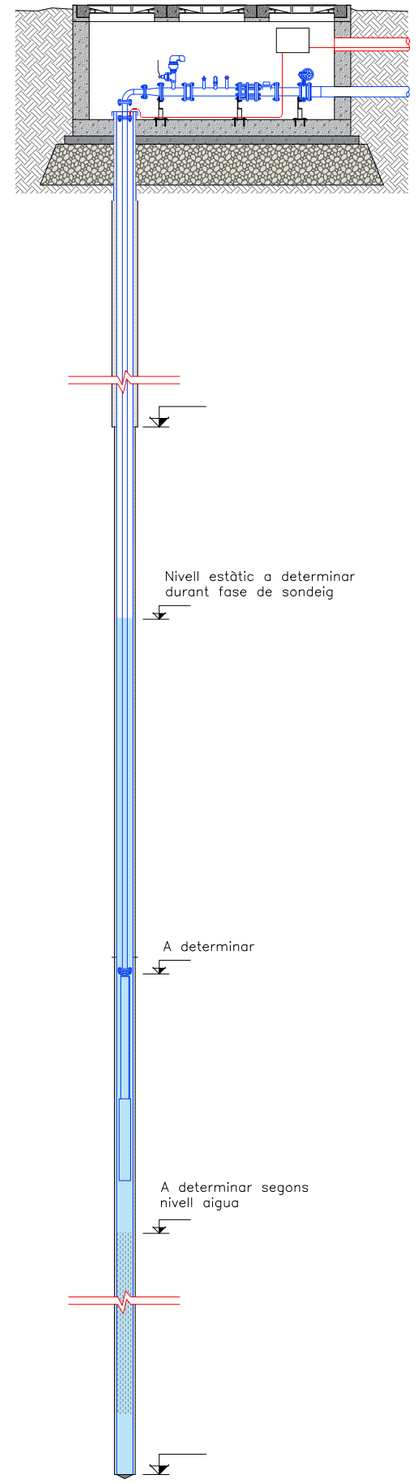

EQUIPS

1. Carrets caldereria inox Shedule 10 AISI 304 DN 50 (2") extrems brida-brida
2. Colze caldereria 90°, inox Shedule 10 AISI 304 DN50 (2"), amb platines d'hissat extrems brida-brida
3. Reducció inox Shedule 10 AISI 304 DN100 (3,5")-DN50 (2") extrems brida-brida
4. Carret recte, Long: 300 mm, inox Shedule 10 AISI 304 DN100 (3,5"), extrems brida-brida
5. Derivacions inox Shedule 10 AISI 304 rosca femella 1"
6. Vàlvula de bola 1"
7. Ventosa trifuncional
8. Vàlvula de retenció de fosa DN100 de clapeta partida tipus Wafer
9. Carret recte, Long: 600mm, inox Shedule 10 AISI 304 DN100 (3,5"), extrems brida-brida
10. Derivació inox Shedule 10 AISI 304 rosca femella 3/4"
11. Sonda conductivitat i temperatura
12. Aixeta Presa Mostra
13. Sonda Redox (sonda de pH i ORP)
14. Carret de desmuntatge de fosa a brides DN100
15. Cabalímetre electromagnètic de fosa a brides DN100
16. Vàlvula de papallona de fosa DN100 amb desmultiplicador manual
17. Brida inox Shedule 10 AISI 304 DN 100
18. Portabrides PEAD PN16 DN125
19. Tub PEAD PN16 DN125

OBRA CIVIL

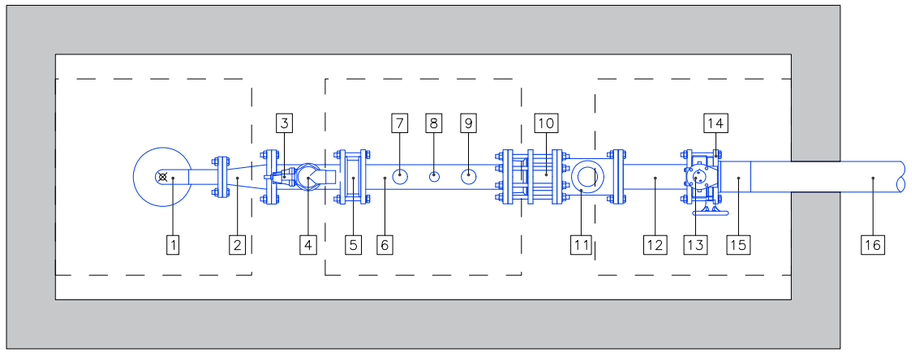
A Tapa i marc de fosa dúctil 80x80 D-400
B Arqueta de formigó armar HA-30 300x100

Esquema pou
Esc 1/75




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI T.M. de Vall-Llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: DETALLS SECCIÓ | Escala: 1/25 | Data: DESEMBRE 2024 Full: 1 de 3 Plànol: 7 |

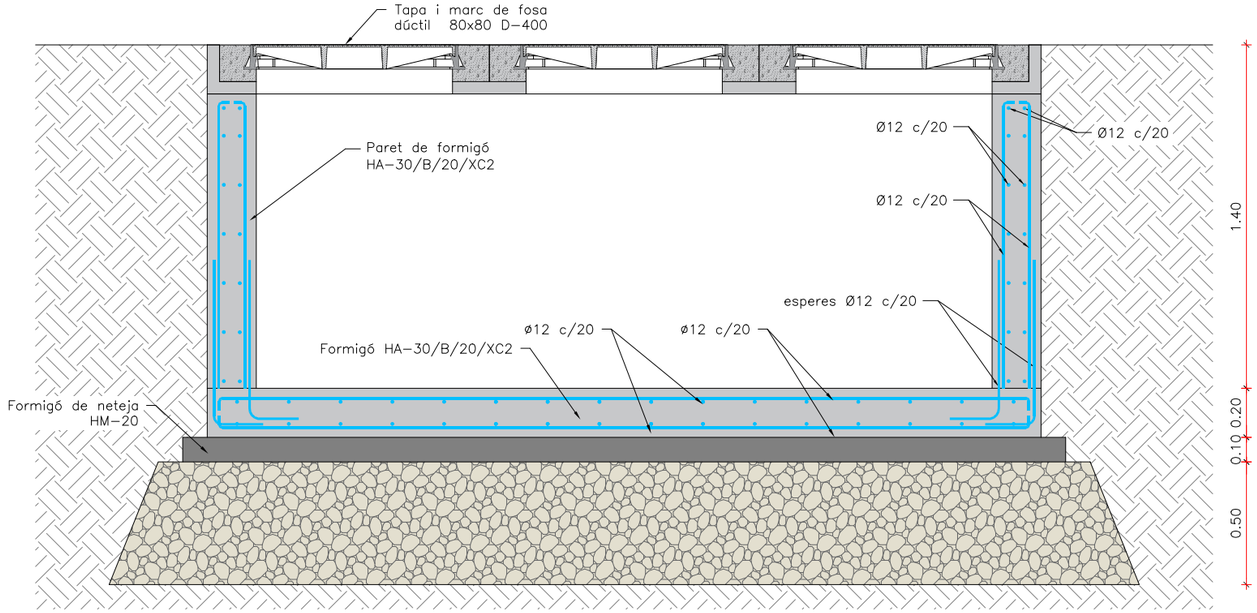
DETALL ARQUETA
Esc 1/25



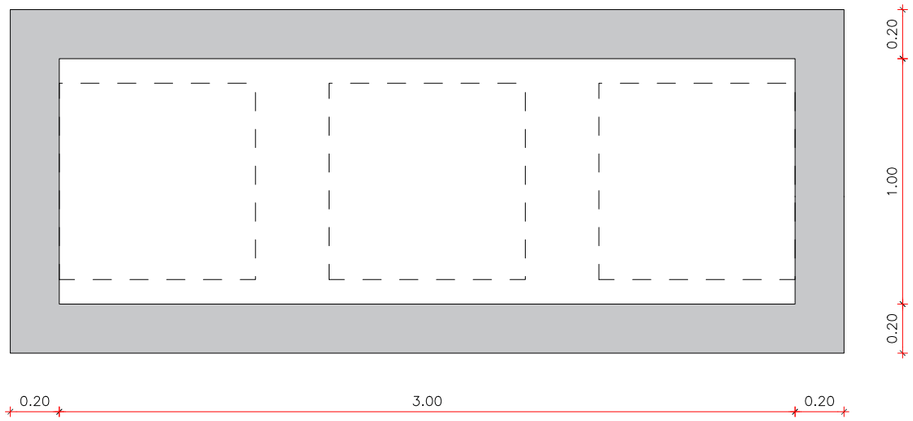

EQUIPS

1. Colze caldereria 90°, inox 304 Shedule10 DN50 (2"), amb platines d'hissat extrems brida–brida
2. Reducció inox 304 Shedule 10 DN100 (3,5")–DN50 (2") extrems brida–brida
3. Vàlvula de bola 1"
4. Ventosa trifuncional
5. Vàlvula de retenció de fosa DN100 de clapeta partida tipus Wafer
6. Carret recte, Long:600mm, inox 304 Shedule10 DN100 (3,5"), extrems brida–brida
7. Sonda conductivitat i temperatura
8. Aixeta Presa Mostra
9. Sonda Redox
10. Carret de desmuntatge de fosa a brides DN100
11. Cabalímetre electromagnètic de fosa a brides DN100
12. Carret recte, Long:300mm, inox 304 Shedule10 DN100 (3,5"), extrems brida–brida
13. Vàlvula de papallona de fosa DN100 amb desmultiplicador manual
14. Brida inox 304 DN 100
15. Portabrides PEAD PN16 DN125
16. Tub PEAD PN16 DN125

DETALL ARMAT ARQUETA
Esc 1/25

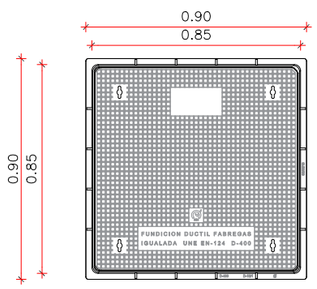



SECCIÓ

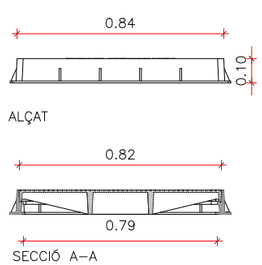



PLANTA

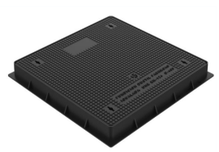
DETALL TAPA I MARC ARQUETA 80x80
Esc 1/25




PLANTA




SECCIÓ A–A

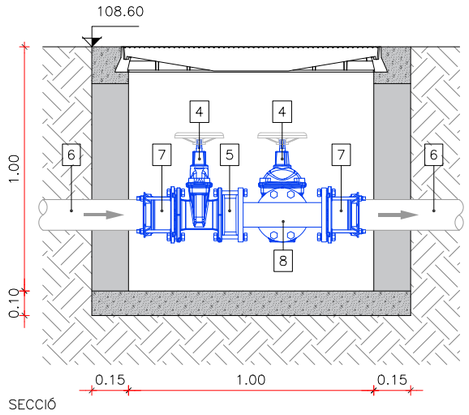


Tapa i marc D–19–1–D400

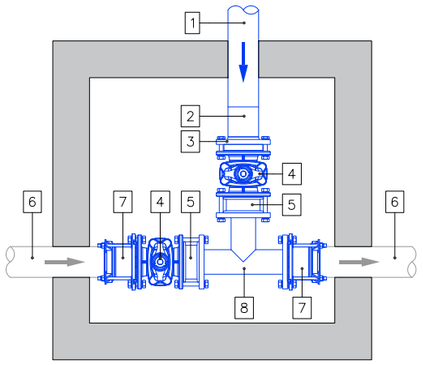
Material: Fosa dúctil EN–GJS–500–7
Acabat: Pintat negre asfàltic
Norma: UNE EN–124–2
Classe: D–400

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI T.M. de Vall-llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: DETALLS PLANTA | Escala: 1/25 | Data: DESEMBRE 2024 / Full: 2 de 3 | Plànol: 7 |

## DETALL ARQUETA DE CONNEXIÓ A CANONADA EXISTENT



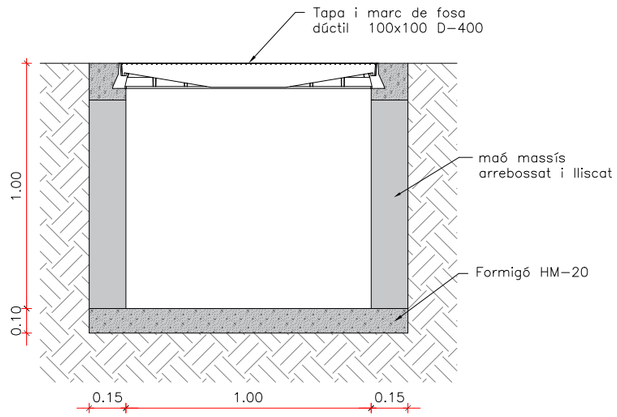

SECCIÓ



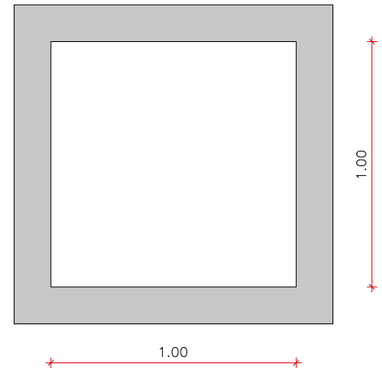

EQUIPS

1. Canonada proposada PEAD DN125 PN16
2. Portabrida PEAD DN125 PN16
3. Brida Inox 304 DN100
4. Vàlvula de comporta a brides DN100 PN16
5. Vàlvula de retenció de fosa DN100 de clapeta partida tipus Wafer
6. Canonada existent PEAD DN125 PN16
7. Brida universal DN100 PN16
8. Derivació T de fosa DN100 PN16

## DETALL ARQUETA ESTANCA 100X100 D-400

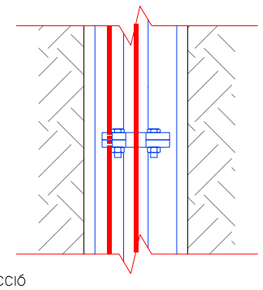



SECCIÓ

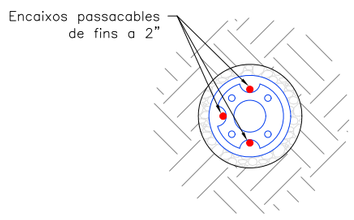



PLANTA

## DETALL BRIDA AMB ENCAIX
Esc 1/15

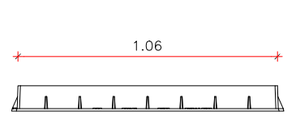


SECCIÓ

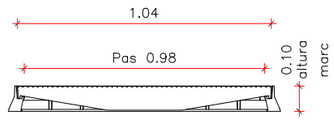



PLANTA

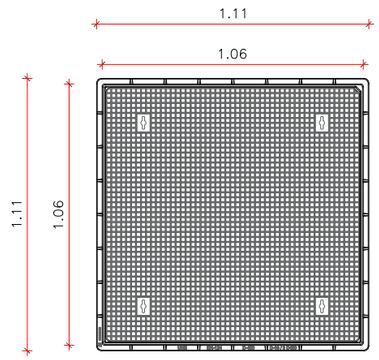
## DETALL TAPA I MARC PER ARQUETA 100x100

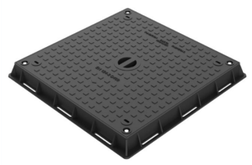



ALÇAT



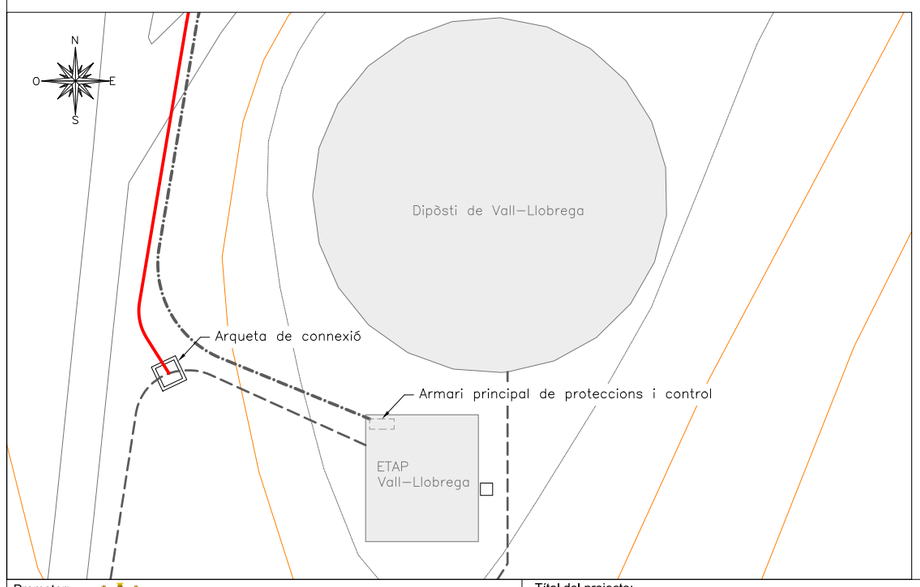

SECCIÓ



Tapa i marc D-19-3-400

Tapa i marc d'arqueta hidràulica.
Material: Fosa Dúctil EN-GJS-500-7.
Acabat: Pintat negre asfàltic.
Classe: 400 KN




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI T.M. de Vall-Llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL — Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: DETALLS OBRA CIVIL | Escala: 1/25 |
| | | | Data: DESEMBRE 2024 | Plànol: 7 |
| | | | Full: 3 de 3 | |

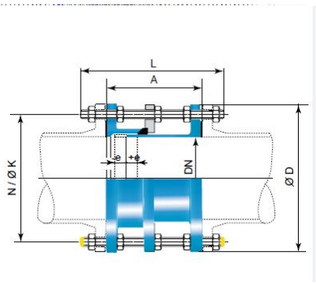


| DN | Ø Exterior | | Schedule 10s | |
|---|---|---|---|---|
| | Pulgadas nominales | m.m | t/mm | kg/m |
| 10 | 3/8" | 17,1 | 1,65 | 0,64 |
| 15 | 1/2" | 21,3 | 2,11 | 1,01 |
| 20 | 3/4" | 26,7 | 2,11 | 1,30 |
| 25 | 1" | 33,4 | 2,77 | 2,12 |
| 32 | 1 1/4" | 42,2 | 2,77 | 2,73 |
| 40 | 1 1/2" | 48,3 | 2,77 | 3,16 |
| 50 | 2" | 60,3 | 2,77 | 3,99 |
| 65 | 2 1/2" | 73,0 | 3,05 | 5,34 |
| 80 | 3" | 88,9 | 3,05 | 6,56 |
| 100 | 3 1/2" | 101,6 | 3,05 | 7,53 |
| 100 | 4" | 114,3 | 3,05 | 8,49 |
| 125 | 5" | 141,3 | 3,40 | 11,70 |
| 150 | 6" | 168,3 | 3,40 | 14,00 |
| 200 | 8" | 219,1 | 3,76 | 20,30 |
| 250 | 10" | 273,0 | 4,19 | 28,20 |
| 300 | 12" | 323,9 | 4,57 | 36,50 |
| 350 | 14" | 355,6 | 4,78 | 42,00 |
| 400 | 16" | 406,4 | 4,78 | 48,10 |
| 450 | 18" | 457,0 | 4,78 | 54,10 |
| 500 | 20" | 508,0 | 5,54 | 69,70 |
| 550 | 22" | 559,0 | 5,54 | 76,80 |
| 600 | 24" | 610,0 | 6,35 | 96,00 |

CANONADA INOX SCHEDULE 10S

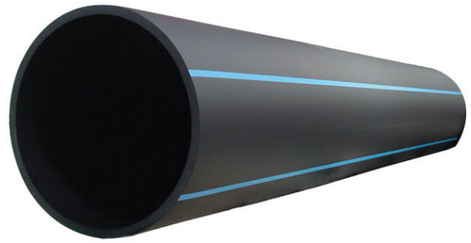


CARRET DE DESMUNTATGE






BRIDA UNIVERSAL



| | 1,6 MPa. (16Atm) |
|---|---|
| Ø Ext. mm. | Espesor Pared mm. |
| 20 | 2,0 |
| 25 | 2,3 |
| 32 | 3,0 |
| 40 | 3,7 |
| 50 | 4,6 |
| 63 | 5,8 |
| 75 | 6,8 |
| 90 | 8,2 |
| 110 | 10,0 |
| 125 | 11,4 |
| 140 | 12,7 |
| 160 | 14,6 |
| 180 | 16,4 |
| 200 | 18,2 |
| 225 | 20,5 |
| 250 | 22,7 |
| 280 | 25,4 |
| 315 | 28,6 |
| 355 | 32,2 |
| 400 | 36,3 |
| 450 | 40,9 |
| 500 | 45,4 |
| 630 | 57,2 |

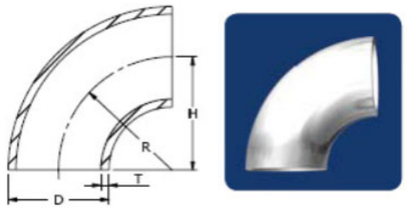
CANONADA POLIETILÈ ALTA DENSITAT PE100 PN16



CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC



DERIVACIÓ T DE FOSA A BRIDES




COLZE 45ª INOX SCHEDULE 10S



VÀLVULA DE COMPORTA



VÀLVULA DE PAPALLONA



VÀLVULA DE RETENCIÓ



VALVULA DE BOLA 1"

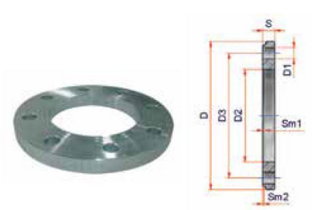


VENTOSA TRIFUNCIONAL



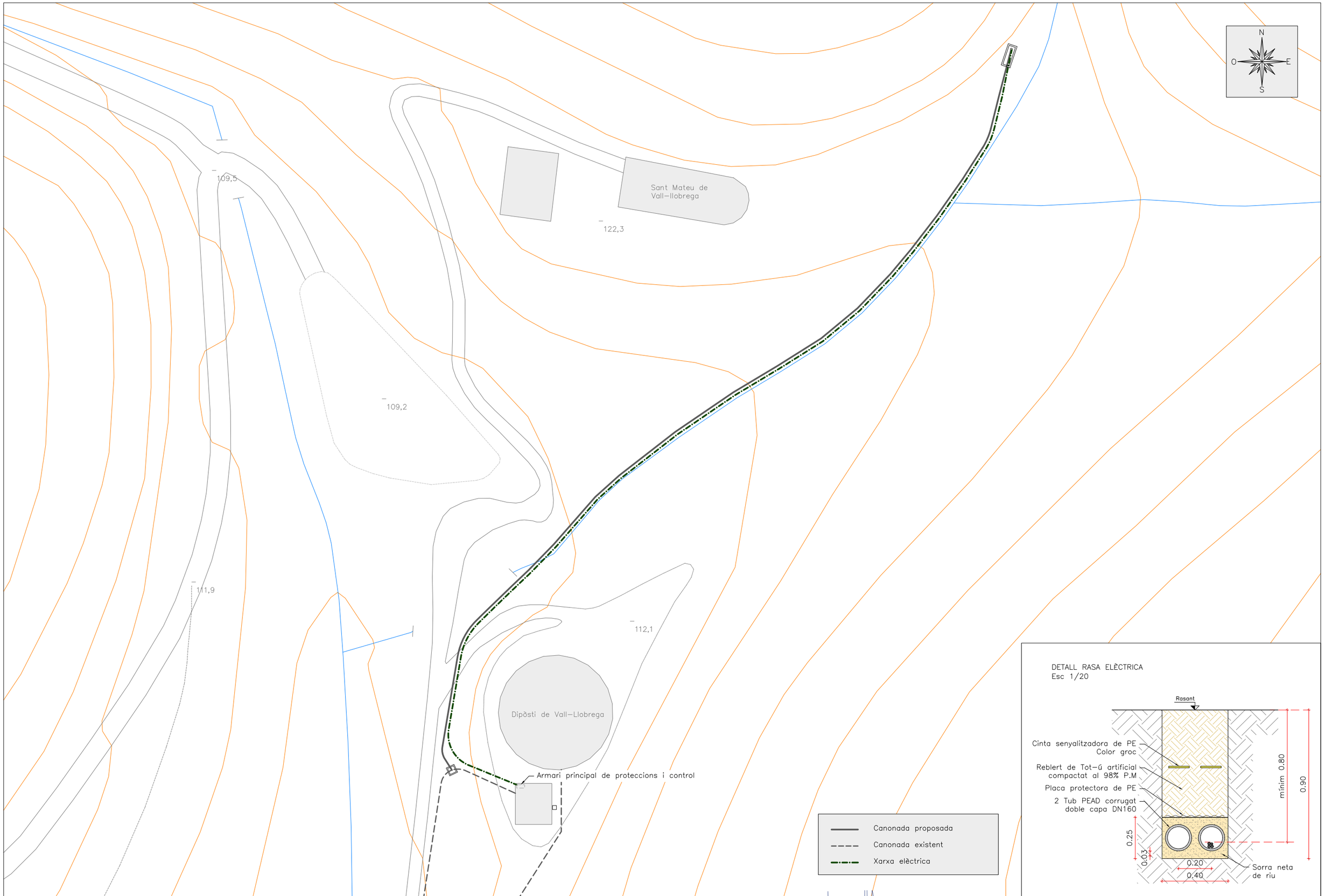
COLLARÍ PORTABRIDA LLARG




BRIDA D'ACER GALVANITZAT

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI T.M. de Vall-Llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: OCEANS ENGINYERIA CIVIL Marc Cucurella i Vilà Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: ELEMENTS HIDRÀULICS | Escala: | Data: DESEMBRE 2024 Full: 1 de 1 | Plànol: 8 |




DETALL RASA ELÈCTRICA
Esc 1/20




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Promotor: AJUNTAMENT DE VALL-LLOBREGA | Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU D'UN NOU POU D'ABASTAMENT PER A L'AUGMENT D'APORTACIÓ DE CABALS AL MUNICIPI<br>T.M. de Vall-Llobrege (Baix Empordà) | L'autor del projecte: Marc Cucurella i Vilà<br>Enginyer Tècnic d'Obres Públiques<br>Col·legiat 12.216 | Nom del plànol: INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | Escala: 1/500 | Data: DESEMBRE 2024<br>Full: 1 de 1<br>Plànol: 9 |

# DOCUMENT NÚM 3: PLEC DE CONDICIONS

**ÍNDEX**

1. OBJECTE ..... 7
1.1. OBJECTIU DEL PLEC ..... 7
1.2. AMBIT D'APLICACIÓ ..... 7
1.3. CONDICIONS GENERALS ..... 7
1.4. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES ..... 7
1.5. OBJECTE DEL PROJECTE ..... 7
1.6. DOCUMENTS DEL PROJECTE ..... 7
1.7. DIRECCIÓ D'OBRA ..... 8
1.8. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ..... 8
1.9. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES. MATERIALS ..... 8
1.10. RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA ..... 9
1.11. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA ..... 9
1.12. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER L'EXECUCIÓ DE L'OBRA ..... 9
1.13. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA ..... 9
1.14. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS ..... 9
1.15. DESPESES A CÀRREC DE L'ADJUDICATARI ..... 9
2. DISPOSICIONS GENERALS ..... 10
2.1. CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRORS ..... 10
2.2. COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG ..... 10
2.2.1. REPLANTEIG. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG ..... 10
2.3. REALITZACIÓ D'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC I / O BATIMÈTRIC ..... 10
2.4. FIXACIÓ I CONSERVACIÓ DELS PUNTS DE REPLANTEIG ..... 11
2.5. PLÀNOLS D'OBRA ..... 11
2.6. INICIACIÓ DE LES OBRES I ORDRE A SEGUIR EN ELS TREBALLS ..... 11
2.7. PROGRAMA DE TREBALLS ..... 11
2.8. PROGRAMACIÓ DELS TREBALLS ..... 12
2.9. LLIBRE D'ORDRES ..... 12
2.10. INICIACIÓ I AVANÇ DE LES OBRES ..... 12
2.11. PERMISOS I LLICÈNCIES ..... 12
2.12. CONTROL DE QUALITAT ..... 12
2.13. ACCÉS A LES OBRES ..... 12
2.14. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS ..... 12
2.15. MATERIALS ..... 13
2.16. MAQUINARIA I MITJANS AUXILIARS ..... 13
2.17. DESVIAMENTS PROVISIONALS ..... 13
2.18. ABOCADORS ..... 13
2.19. SERVEIS I SERVEIS AFECTATS ..... 14
2.20. CÀLCULS D'OBRA ..... 14
2.21. AMIDAMENT I ABONAMENT ..... 14
2.21.1. AMIDAMENT DE LES OBRES ..... 14
2.21.2. FINALITZACIÓ DE LES OBRES ..... 14
2.21.3. ABONAMENT DE LES ORES ..... 14
2.21.3.1. PREUS UNITARIS ..... 14
2.21.4. PARTIDES ALÇADES ..... 14
2.21.5. OBRES SENSE CRITERI D'AMIDAMENT ESPECIFICAT ..... 14
2.21.6. ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRES NO PREVISTES AL CONTRACTE ..... 15
2.21.7. OBRES DEFECUOSES PERÒ ACCEPTABLES ..... 15
2.21.8. ABONAMENT DE LES OBRES CONCLOSES I LES INCOMPLETES ..... 15
2.21.9. OBRES EN EXCÈS ..... 15
2.21.10. CONSIDERACIONS GENRALS SOBRE L'AMIDAMENT DE LES OBRES ..... 15
2.22. REVISIÓ DE PREUS ..... 15
2.23. CERTIFICACIONS ..... 15
2.23.1. ANUALITATS ..... 15
2.23.2. PREUS UNITÀRIS ..... 15
2.23.3. MATERIALS EN ACOPIS ..... 15
2.23.4. INSTAL·LACIONS I EQUIPS DE MAQUINÀRIA ..... 15
2.23.5. AMIDAMENT GENERAL I CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA ..... 16
2.24. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... 16
2.25. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES ..... 16
2.25.1. EQUIPS I MAQUINÀRIA ..... 16
2.25.2. ASSAIGS ..... 16

2.25.3. MATERIALS ... 16
2.25.4. PROVISIONS ... 16
2.25.5. INADEQUADA COL·LOCACIÓ DE MATERIALS ... 16
2.25.6. ACCIDENTS DE TREBALL ... 17
2.25.7. DESCANS EN DIES FESTIUS ... 17
2.25.8. TREBALLS DEFECTUOSOS O NO AUTORITZATS ... 17
2.26. EXECUCIÓ DE LES OBRES ... 17
2.27. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT ... 17
2.28. SEGURETAT I SALUT AL TREBALL ... 17
2.29. EVITACIÓ DE CONTAMINACIONS ... 17
2.30. NETEJA DE LES OBRES ... 17
2.31. TREBALLS NOCTURNS ... 18
2.32. AFECTACIONS AL MEDI AMBIENT ... 18
2.33. DISPOSICIONS MEDI AMBIENTALS ... 18
2.33.1. DISPOSICIONS PRÈVIES ... 18
2.33.2. LEGISLACIÓ I REGLAMENTACIÓ ... 18
2.33.3. FLORA I FAUNA ... 18
2.33.4. PROTECCIÓ A LES AIGÜES ... 18
2.33.4.1. HIDROLOGIA ... 18
2.33.4.2. PROTECCIONS ALS CURSOS D'AIGÜES ... 19
2.33.4.3. OLIS USATS ... 19
2.33.4.4. INTERRUPCIÓ DE CAPTACIONS D'AIGUA ... 19
2.33.5. PREPARACIÓ DE L'ENTORN TERRESTRE ... 19
2.33.5.1. PREPARACIÓ DEL TERRENY ... 19
2.33.5.2. PROTECCIÓ A LA VEGETACIÓ ... 20
2.33.5.3. PEDRERES ... 20
2.33.6. SÒL I SUBSÒL ... 21
2.33.7. MATERIALS SOBRE LA CONSTRUCCIÓ ... 21
2.33.8. RESIDUS ... 21
2.33.9. ATMOSFERA ... 21
2.33.10. ENERGIA ... 21
2.33.11. POBLACIÓ ... 21
2.33.12. SOROLL I VIBRACIONS ... 21
2.33.13. PAISATGE ... 22
2.33.14. PROTECCIONS AL PATRIMONI ... 22
2.33.15. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL – PLANS D'EMERGÈNCIA AMBIENTALS ... 22
2.34. PRECAUCIONS CONTRA INCENDIS ... 22
2.35. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC ... 22
2.36. CONDICIONS PER A FIXAR PREUS CONTRADICTORIS D'OBRES NO PREVISTES ... 22
2.37. RETIRADA DE LES INSTAL·LACIONS ... 22
2.38. RECEPCIÓ DE LES OBRES ... 23
2.38.1. RECEPCIÓ PARCIAL ... 23
2.38.2. RECEPCIÓ DEFINITIVA ... 23
2.39. TERMINI D'EXECUCIÓ ... 23
2.40. TERMINI DE GARANTIA ... 23
2.41. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES ... 23
2.41.1. MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES ... 23
2.41.2. SENYALS LLUMINOSES I OPERACIONS ... 23
2.41.3. BALISES INDICADORES ... 23
2.42. INTERFERÈNCIES AMB ALTRES CONTRACTISTES ... 24
2.43. PERSONAL NECESSARI DEL CONTRACTISTA ... 24
2.44. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA ... 24
2.45. RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES ... 24
2.45.1. DANYS I PERJUDICIS ... 24
2.45.2. OBJECTES TROBATS ... 25
2.45.3. PERMISOS I LLICÈNCIES ... 25
2.45.4. PERSONAL DEL CONTRACTISTA ... 25
2.46. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA ... 25
2.47. ASSEGURANÇA A SUBSCRIURE PEL CONTRACTISTA ... 25
2.48. CONTROLS D'OBRA COMPLEMENTARIS ... 25
2.49. SOTS-CONTRACTISTES O EMPRESES I TREBALLADORS A PREU FET ... 25
2.49.1. PAGAMENT A SOTS-CONTRACTISTES I SUBMINISTRADORS ... 26

2.50. PROPIETAT INDUSTRIAL I COMERCIAL ..... 26
2.51. OBLIGACIONS DE CARÀCTER SOCIAL I LEGISLACIÓ LABORAL ..... 26
2.52. OBRES NO PREVISTES ..... 26
2.53. CONTROL DE QUALITAT ..... 26
2.54. ASSAIGS DELS MATERIALS ..... 27
3. MATERIALS BÀSICS ..... 27
3.1. ASPECTES GENERALS ..... 27
3.2. MATERIALS BÀSICS ..... 27
3.2.1. LÍQUIDS ..... 27
3.2.1.1. AIGUA ..... 27
3.2.2. GRANULATS ..... 28
3.2.2.1. SAULÓ ..... 28
3.2.2.2. TOT-U ..... 29
3.2.2.3. GRAVA DE PEDRERA ..... 31
3.2.2.4. SORRA ..... 34
3.2.3. AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS ..... 38
3.2.3.1. CALÇ ..... 38
3.2.3.2. CIMENT ..... 39
3.2.4. FORMIGONS DE COMPRA ..... 43
3.2.4.1. FORMIGÓ DE NETEJA ..... 43
3.2.4.2. FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL ..... 44
3.2.4.3. FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE) ..... 44
3.2.4.4. FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT ..... 49
3.2.5. MORTERS DE COMPRA ..... 49
3.2.5.1. MORTER POLIMÈRIC ..... 49
3.2.5.2. MORTER SENSE ADDITIUS ..... 50
3.2.6. FERRETERIA ..... 50
3.2.6.1. ABRAÇADORA D'ACER INOXIDABLE ..... 50
3.2.6.2. TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ ..... 51
3.2.6.3. CLAU ..... 52
3.2.6.4. FILFERRO ..... 52
3.2.7. ACER I METALL EN PERFILS O BARRES ..... 53
3.2.7.1. MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER ..... 53
3.2.8. MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS ..... 55
3.2.8.1. TAULONS ..... 55
3.2.8.2. PUNTALS ..... 55
3.2.8.3. PLAFONS ..... 56
3.2.8.4. MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS ..... 57
3.2.9. MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA ..... 58
3.2.9.1. MAONS CERÀMICS ..... 58
3.3. TANCAMENTS I DIVISÒRIES ..... 60
3.3.1.1. MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES ..... 60
3.3.1.2. PAL DE TUB D'ACER ..... 60
3.3.1.3. PORTA DE REIXAT METÀL·LIC ..... 60
3.4. IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS ..... 61
3.4.1. GEOTÈXTILS ..... 61
3.4.1.1. GEOTÈXTIL ..... 61
3.5. MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA ..... 64
3.5.1. MATERIALS PER A CANALITZACIONS ..... 64
3.5.1.1. BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ ..... 64
3.6. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA ..... 64
3.6.1. MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 64
3.6.1.1. ELEMENT PER A SUPERVISIÓ D'INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ ..... 64
3.7. TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS ..... 65
3.7.1. TUBS I ACCESSORIS DE FOSA ..... 65
3.7.1.1. COLZE DE FOSA ..... 65
3.7.1.2. CON DE REDUCCIÓ DE FOSA ..... 67
3.7.1.3. DERIVACIÓ DE FOSA ..... 69
3.7.1.4. MANIGUET DE CONNEXIÓ DE FOSA ..... 70
3.7.2. TUBS D'ACER INOXIDABLE ..... 72
3.7.2.1. TUB D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA ..... 72

3.7.3. TUBS I ACCESSORIS DE PVC ... 74
3.7.3.1. MANIGUET DE CONNEXIÓ DE PVC ... 74
3.7.3.2. TUB DE PVC-U A PRESSIÓ ... 77
3.7.4. TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ ... 80
3.7.4.1. COLZE DE POLIETILÈ ... 80
3.7.4.2. TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA ... 81
3.7.5. ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS ... 84
3.7.5.1. ACCESSORI PER A TUB DE PVC-U A PRESSIÓ ... 84
3.7.5.2. ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ ... 84
3.7.6. PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS ... 84
3.7.6.1. PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE PVC ... 84
3.7.6.2. PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ ... 85
3.7.7. CAIXES I ARMARIS ... 85
3.7.7.1. ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES ... 85
3.7.8. TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES ... 85
3.7.8.1. SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES ... 85
3.7.8.2. TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC ... 86
3.7.9. CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA ... 87
3.7.9.1. CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV ... 87
3.7.10. APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT ... 90
3.7.10.1. INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC ... 90
3.7.10.2. INTERRUPTOR DIFERENCIAL ... 91
3.7.11. APARELLS DE MESURA ... 93
3.7.11.1. TRANSFORMADOR D'INTENSITAT ... 93
3.7.12. PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES ... 94
3.7.12.1. PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS ... 94
3.7.12.2. PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A MECANISMES ... 94
3.7.12.3. PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SAFATES ... 95
3.7.12.4. PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ ... 95
3.8. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT ... 95
3.8.1. EQUIPS DE COMANDAMENT, CONTROL I REGULACIÓ ... 95
3.8.1.1. MATERIALS PER A CENTRES DE COMANDAMENT D'ENLLUMENAT ... 95
3.9. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA 96
3.9.1. ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ ... 96
3.9.1.1. VENTOSA ... 96
3.10. VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ ... 97
3.10.1. VÀLVULES DE COMPORTA ... 97
3.10.1.1. VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES ... 97
3.10.2. VÀLVULES DE BOLA ... 97
3.10.2.1. VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA ... 97
3.10.3. VÀLVULES DE RETENCIÓ ... 98
3.10.3.1. VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES ... 98
3.11. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ ... 98
3.11.1. ANTENES TV ... 98
3.11.1.1. CAIXA DE DERIVACIÓ PER A ANTENA TV ... 98
4. TIPOLOGIA P ... 99
4.1. TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES ... 99
4.1.1. REALITZACIÓ DE CALES ... 99
4.1.1.1. CALA D'INSPECCIÓ (D) ... 99
4.2. DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS ... 99
4.2.1. ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES ... 99
4.2.1.1. OPERACIONS AUXILIARS PER A DESMUNTATGES O ENDERROCS ... 99
4.2.2. MOVIMENTS DE TERRES ... 100
4.2.2.1. EXCAVACIONS ... 100
4.2.2.2. REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES ... 104
4.2.3. GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ ... 106
4.2.3.1. TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA ... 106
4.2.3.2. CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ FORA DE L'OBRA ... 107
4.2.4. PROVES DE CAMP I DE GEOTÈCNIA ... 108
4.2.4.1. TRANSPORT DE MAQUINÀRIA PER A SONDATGES ... 108
4.3. FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS ... 108
4.3.1. RASES I POUS ... 108

4.3.1.1. FORMIGONAMENT DE RASES I POUS ..... 108
4.3.2. LLOSES ..... 110
4.3.2.1. ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS, EN MALLA ..... 110
4.3.2.2. FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS ..... 111
4.3.3. ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS ..... 113
4.3.3.1. CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT ..... 113
4.4. ESTRUCTURES ..... 114
4.4.1. ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS ..... 114
4.4.1.1. ENCOFRAT PER A MURS ..... 114
4.5. TANCAMENTS I DIVISÒRIES ..... 116
4.5.1. REIXATS I TANQUES LLEUGERES ..... 116
4.5.1.1. PORTA DE REIXAT METÀL·LIC, COL·LOCADA ..... 116
4.5.1.2. REIXAT DE MALLA A TORSIÓ D'ACER, COL·LOCAT ..... 117
4.6. FERMS I PAVIMENTS ..... 118
4.6.1. SUBBASES ..... 118
4.6.1.1. SUBBASE DE GRANULAT ..... 118
4.6.2. BASES, SOLERES I RECRESCUDES ..... 119
4.6.2.1. BASE DE FORMIGÓ ..... 119
4.7. INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA ..... 119
4.7.1. CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS ..... 119
4.7.1.1. PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ, COL·LOCAT ..... 119
4.7.2. CANALITZACIONS DE SERVEIS ..... 120
4.7.2.1. MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS ..... 120
4.7.3. PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS ..... 120
4.7.3.1. PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS ..... 120
4.7.4. ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 121
4.7.4.1. CONTROLADORS I ACCESSORIS PER A CONTROLADORS ..... 121
4.7.4.2. ELEMENT PER A SUPERVISIÓ D'INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ, COL·LOCAT ..... 122
4.8. TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS ..... 123
4.8.1. TUBS I ACCESSORIS DE FOSA ..... 123
4.8.1.1. COLZE DE FOSA, COL·LOCAT ..... 123
4.8.1.2. CON DE REDUCCIÓ DE FOSA, COL·LOCAT ..... 124
4.8.1.3. DERIVACIÓ DE FOSA, COL·LOCADA ..... 125
4.8.1.4. MANIGUET DE CONNEXIÓ DE FOSA, COL·LOCAT ..... 126
4.8.2. TUBS D'ACER INOXIDABLE ..... 127
4.8.2.1. TUB D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA, COL·LOCAT ..... 127
4.8.3. TUBS I ACCESSORIS DE PVC ..... 128
4.8.3.1. MANIGUET DE CONNEXIÓ DE PVC, COL·LOCAT ..... 128
4.8.3.2. TUB DE PVC-U A PRESSIÓ, COL·LOCAT ..... 129
4.8.4. TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ ..... 131
4.8.4.1. COLZE DE POLIETILÈ, COL·LOCAT ..... 131
4.8.4.2. TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA ..... 132
4.8.5. TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE ..... 135
4.8.5.1. DERIVACIÓ D'ACER NEGRE ..... 135
4.8.6. ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS ..... 136
4.8.6.1. ACCESSORI PER A TUB D'ACER INOXIDABLE ..... 136
4.9. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA ..... 136
4.9.1. CAIXES I ARMARIS ..... 136
4.9.1.1. ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT ..... 136
4.9.2. TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES ..... 137
4.9.2.1. SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA ..... 137
4.9.2.2. TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT ..... 137
4.9.3. CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA ..... 139
4.9.3.1. CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT ..... 139
4.9.4. APARELLS DE PROTECCIÓ ..... 140
4.9.4.1. INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT ..... 140
4.9.4.2. INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT ..... 142
4.9.5. APARELLS DE MESURA ..... 143
4.9.5.1. TRANSFORMADOR D'INTENSITAT, COL·LOCAT ..... 143
4.10. INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA ..... 144
4.10.1. ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ ..... 144

4.10.1.1. VENTOSA, COL·LOCADA ..... 144

4.11. VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ ..... 144

4.11.1. VÀLVULES DE COMPORTA ..... 144

4.11.1.1. VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA ..... 144

4.11.2. VÀLVULES DE BOLA ..... 145

4.11.2.1. VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA ..... 145

4.11.3. VÀLVULES DE PAPALLONA ..... 146

4.11.3.1. VÀLVULA DE PAPALLONA D'EIX CENTRAT, MANUAL, MUNTADA ENTRE BRIDES ..... 146

4.11.4. VÀLVULES DE RETENCIÓ ..... 147

4.11.4.1. VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES, MUNTADA ..... 147

4.11.5. GRUPS DE PRESSIÓ ..... 147

4.11.5.1. GRUP DE PRESSIÓ CONSTANT I CABAL VARIABLE, COL·LOCAT ..... 147

4.11.6. ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ ..... 149

4.11.6.1. CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE, COL·LOCAT ..... 149

4.12. INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ ..... 149

4.12.1. INSTAL·LACIONS D'ANTENES DE TV ..... 149

4.12.1.1. CAIXA DE DERIVACIÓ PER A ANTENA TV,COL·LOCADA ..... 149

4.12.2. SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES ..... 150

4.12.2.1. DUPLICADOR PER A XARXES DE CABLE DE PARELLS, COL·LOCAT ..... 150

4.13. TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA ..... 150

4.13.1. DESBROSSADES ..... 150

4.13.1.1. DESBROSSADA DE SUPERFÍCIE DE TERRENY ..... 150

4.13.1.2. RECOLLIDA DE RESTES VEGETALS ..... 151

4.14. MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA ..... 152

4.14.1. Familia DK5- ..... 152

4.15. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA ..... 153

4.15.1. MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 153

4.15.1.1. ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL·LACIONS ..... 153

4.16. MATERIALS NO ESPECIFICATS ..... 154

4.17. MATERIALS QUE NO COMPLEIXIN LES CONDICIONS D'AQUEST PLEC ..... 154

4.18. ORIGEN DELS MATERIALS I PERSONAL PELS TREBALLS ..... 154

# 1. OBJECTE

## 1.1. OBJECTIU DEL PLEC

Aquest Plec de Condicions té com a objectiu l'ordenació de les condicions facultatives i econòmiques que han de regir en la planificació, execució, desenvolupament, control, recepció i abonament de les obres i serveis compreses en el Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi, al terme municipal de Vall-Llobrega (Baix Empordà).

## 1.2. AMBIT D'APLICACIÓ

El present Plec de Condicions s'aplicarà a les obres corresponents al Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi, al terme municipal de Vall-Llobrega (Baix Empordà), així com a tots els treballs auxiliars que no es detallen explícitament i que es considerin necessaris per a una millor i més completa execució de les obres projectades.

## 1.3. CONDICIONS GENERALS

Les condicions tècniques generals del present Plec tindran vigència per sobre del Plec de clàusules administratives particulars de l'expedient de contractació i sobre les Prescripcions tècniques particulars contingudes al Capítol II del present Plec de condicions tècniques , sempre que aquestes no siguin més restrictives.

## 1.4. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- PG-3
- RDL 3/2011, de 14 de novembre, que aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic
- RD 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic
- - RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el reglament de la Llei de contractes de les administracions públiques, en tot allò no derogat pel RD 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic
- - Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres de l'Estat, aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre (en la part que sigui vigent).
- - Plec de clàusules administratives particulars i econòmiques que s'estableixen per la contractació d'aquestes obres.
- Llei 30/2007 i reglament 1098/2001 de contractes de les administracions públiques.
- CE "Instrucción de Hormigón Estructural"
- Real Decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural
- Eurocodi núm. 2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm. 3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.
- Llei de prevenció de riscos Laborals.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (MELC).
- Normes UNE
- Codi tècnic de l'edificació, quan estigui dins l'àmbit d'aplicació.
- Real Decret 3/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministra.
- Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les obres d'aquest projecte.

Són bases tècniques del present projecte i de les solucions adoptades la normativa i els documents que apareixen a l'apartat corresponent de la Memòria.

Així com totes aquelles normes vigents a les Companyies subministradores dels serveis que puguin resultar afectats (aigua, electricitat, telèfons i gas).

Serà també d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complimenti les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindrà en compte en tot moment les condicions més restrictives.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonòmica, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec, o en aquelles qüestions que no resten definides.

## 1.5. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és definir, planificar, valorar i normar les actuacions a realitzar per dur a terme la totalitat de les obres.

Les actuacions previstes en aquest projecte són les següents:

- Replanteig, tasques d'emplaçament i senyalització zona d'obres
- Execució de les obres
- Control de qualitat i mediambiental
- Seguretat i salut

que, a la vegada, estan degudament descrites a la Memòria del projecte i als Plànols, que es consideren a tots els efectes reproduïts al present Plec.

## 1.6. DOCUMENTS DEL PROJECTE

El present Projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i Annexes.
- Document núm. 2: Plànols.
- Document núm. 3: Plec de Condicions.
- Document núm. 4: Pressupost.

El contingut d'aquests documents figura detallat a la Memòria.

Els plànols, els Plecs de prescripcions tècniques particulars, la memòria, en els aspectes assenyalats en l'article 128 del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre i els quadres de preus del projecte aprovat, juntament amb el Plec de clàusules administratives particulars tenen caràcter contractual i regeixen l'adjudicació i l'execució del contracte d'obres. En conseqüència han de ser signats per l'adjudicatari en prova de conformitat en el moment de formalització del contracte.

Els plànols constitueixen els documents gràfics que defineixen les obres geomètricament, i junt amb els quadres de preus, el pressupost, el plec de Condicions Tècniques i la Memòria constitueixen els documents contractuals.

El present Plec de Condicions Tècniques, regirà en unió de les disposicions que amb caràcter general i particular, s'inclouen en l'apartat 1.3. d'aquest Plec.

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques junt amb la resta de documents contractuals i molt especialment la memòria i els plànols, estableixen la definició de les obres, en quant a la seva naturalesa, àmbit, objectiu i característiques físiques.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts per tots els Annexes de la Memòria, els Mesuraments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades s'han de considerar només com a complement de la informació que l'Adjudicatari ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; (llevat del que disposi el Plec de clàusules administratives particulars), per tant, l'Adjudicatari no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

L'Adjudicatari serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions tècniques particulars contingudes en el capítol II del present Plec de condicions tècniques, preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, el Plec de condicions tècniques generals contingudes en el capítol I del present Plec de condicions tècniques prevaldrà sobres ambdós documents.

El que s'ha esmentat en el Plec de condicions i omès als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

### 1.7. DIRECCIÓ D'OBRA

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte estarà a càrrec d'una Direcció Facultativa encapçalada per un tècnic titulat competent.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció Facultativa de l'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- La memòria.
- Els quadres de preus.
- El preu d'adjudicació i termini d'execució contractats.
- El programa de treballs formulat pel Contractista i acceptat pel promotor.
- Les modificacions d'obra establertes pel promotor.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls en la definició de les obres i en la seva execució, per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al present Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de comprovació de replanteig a l'inici de les obres.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix el present Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'elles, formuli la pròpia Direcció d'Obra; correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli per escrit el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada per tal segons els articles 147 i 148 del Real Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre, pel que s'aprova el "Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Pública".
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, manifestant els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per la Propietat.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar al promotor un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades pel promotor.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

### 1.8. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Cadascuna de les obres a realitzar es troben definides amb detall a la Memòria del projecte i als annexos.

### 1.9. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES. MATERIALS

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixin al Plec de Prescripcions Tècniques Generals i ésser aprovats pel Director de l'Obra. Per això, tots els materials, que es proposin per a utilitzar a l'obra, hauran d'ésser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

En conseqüència el Contractista estarà obligat a informar al Director de l'obra de les procedències dels materials que es vagin a utilitzar, amb anticipació d'un (1) mes com a mínim al dia del seu ús per tal de que puguin realitzar-se els assaigs oportuns.

L'acceptació d'un material en un cert moment, no serà obstacle per a què aquest material pugui ser rebutjat més endavant si se li trobés algun defecte de qualitat o uniformitat.

Es considerarà defectuosa l'obra o part de l'obra que hagi estat realitzada amb materials no assajats ni aprovats pel Director de l'Obra.

Els materials s'emmagatzemaran de tal manera que resulti assegurada la conservació de les seves característiques i aptitud, i de forma que puguin ser fàcilment inspeccionats.

Els materials necessaris per a les obres, no incloses en el present Plec de Condicions, hauran d'ésser de qualitat adequada a la utilització a que estan destinats, havent de presentar mostres, informes i certificats, si es considera necessari, dels corresponents fabricants. Si la informació i garanties ofertes no es consideren suficients, el Tècnic Director ordenarà la realització d'assaigs previs, recorrent si és necessari, a laboratoris especialitzats.

Tot el material que no reuneixi les condicions exigides o hagi estat rebutjat, es retirarà de l'obre immediatament, excepte autorització expressa i escrita del Director de l'Obra.

El tipus i nombre d'assaigs a realitzar per l'aprovació prèvia de procedència de materials seran fixats en cada cas.

Un cop fixades les procedències de materials, la seva qualitat serà controlada periòdicament durant l'execució dels treballs mitjançant assaigs, la freqüència i el tipus dels quals la podrà fixar el Tècnic Director amb la finalitat d'aconseguir l'adequat control dels materials.

Cas que els resultats dels assaigs de control siguin desfavorables, es podrà escollir entre rebutjar la totalitat de la partida controlada o executar, a càrrec del Contractista, un control més detallat dels materials a examen. A la vista dels resultats dels nous assaigs es decidirà sobre l'acceptació total o parcial dels materials o el seu rebuig.

El Contractista subministrarà al seu càrrec les quantitats de qualsevol tipus de material (inclòs el formigó per a la confecció de les provetes) necessaris per a realitzar tots els exàmens i assaigs que ordeni el Tècnic Director per a l'acceptació i control periòdic de la seva qualitat. La presa de mostres haurà de ser feta d'acord amb les Normes vigents i en el seu defecte segons criteri del Director de l'Obra.

El Contractista haurà de donar tota mena de facilitats per a la verificació de la qualitat dels materials.

El Contractista restarà obligat, així mateix, a pagar les despeses del control de qualitat fins a una quantitat igual a 1'1% del Pressupost d'Execució Material.

### 1.10. RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA

El Contractista serà responsable durant l'execució de les obres de tots els desperfectes o perjudicis, directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o serveis públics o privats, com a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec o d'una deficient organització de les obres.

Els serveis públics o privats que resultin perjudicats hauran de ser reparats, al seu càrrec, d'una manera immediata.

Les persones que resultin perjudicades tindran d'ésser recompensades, a càrrec seu, adequadament.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades, tindran de ser reparades, al seu càrrec, restablint les seves condicions primitives o compensant els danys o perjudicis causats en qualsevol altre forma acceptable.

Així mateix, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, havent de donar immediatament compta de les troballes al Tècnic Director de les mateixes i col·locar-les sota la seva custodia.

### 1.11. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

El contractista designarà el seu "Delegat" d'obra en les condicions que determinen les clàusules per a Contracte d'obres de l'Estat.

En relació a "l'Oficina d'Obra" i "Llibre d'Ordres", es regirà pels que disposin les Clàusules 1.14 I 1.15 del mencionat "Plec de Clàusules Administratives Generals per la realització d'Obres de l'Estat". El Contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic, que es va comprometre en la licitació.

El personal del Contractista col·laborarà amb el Director, i la Direcció, pel normal compliment de les seves funcions.

L'adjudicatari haurà de complir amb el programa de vigilància ambiental.

### 1.12. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la 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 de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

### 1.13. 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 estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra. Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, 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 cregui convenient.

### 1.14. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

Es regirà pel que s'estipula en les clàusules corresponents del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Així mateix es compliran els requisits vigents per l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, Reglaments de Policia i conservació de Carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treballs que, directe o indirectament, siguin necessaris per al compliment del Contracte.

Hom es regirà pel que s'estipula al Plec de clàusules administratives particulars de l'obra i complementàriament a les clàusules del Plec de clàusules administratives generals.

Particularment l'Adjudicatari haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé i indemnitzar a les persones o propietats que resultin perjudicades pels treballs contemplats al present projecte. L'Adjudicatari adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació del mar, conduccions i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

L'Adjudicatari haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva finalització, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de clàusules administratives generals, sent al seu compte els treballs necessaris.

### 1.15. DESPESES A CÀRREC DE L'ADJUDICATARI

A més de les despeses i taxes que es citen a la clàusula 21 del Plec de clàusules administratives particulars, aniran a càrrec de l'Adjudicatari les següents despeses:

- Despeses corresponents a la contractació del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut.
- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.

- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'amàs i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de subministrament de serveis ( aigua, llum, electricitat, comunicacions, sanejament, etc.)
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte dels corresponents a expropiacions i serveis afectats que fossin necessaris per l'execució de les obres.
- Despeses de senyalèctica ( fixa, provisional, semafòrica, operaris senyalistes, balises marines, etc.) i elements de protecció i seguretat per la circulació de personal i vehicles terrestres així com vaixells durant l'execució de les obres per la no interferència ( o minimització d'aquesta ) amb la operativa portuària.
- Despeses originades per sufragar els danys ocasionats per l'acció de l'onatge en talussos o elements estructurals desprotegits.
- Despeses per a la reposició de les esculleres, blocs, calaixos de formigó o qualsevol altre material arrossegat o destrossat per temporals o altres fenòmens naturals, qualsevol que sigui la longitud d'avançament, aniran a compte del Contractista, així com els treballs de retirada de les que hagin quedat fora del perfil .
- Despeses ocasionades per les parades per motius meteorològics.
- Despeses i costos de les accions necessàries per comprovar la presumpte existència de vicis o defectes ocults, que s'imputaran al Contractista de confirmar-se la seva existència.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

## 2. DISPOSICIONS GENERALS

### 2.1. CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRORS

En cas de contradicció entre els Document nº 2. Plànols i Document nº 3. Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del projecte, prevaldrà el prescrit en aquest últim. Allò esmentat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i omès en els plànols, o viceversa, haurà de ser acceptat com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que, segons el parer del Director de les obres, quedi prou definida la unitat d'obra corresponent, i aquesta tingui preu al Contracte.

Els diversos capítols del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars són complementaris entre si, entenent-se que les prescripcions que contingui un d'ells i afecti a d'altres obliguen com si estiguessin en tots. Les contradiccions o dubtes entre les seves especificacions es decidiran per la interpretació que raonadament faci el Director de les obres.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixin en aquests documents, tant pel Director de les obres com pel Contractista, s'hauran de reflectir preceptivamente a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

### 2.2. COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixin en aquests documents, tant pel Director de les obres com pel Contractista, s'hauran de reflectir preceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

L'Acta de comprovació del Replanteig reflectirà la conformitat o disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte, referint-se expressament a les característiques geomètriques del terreny i obra de fàbrica, a la procedència de materials, així com qualsevol punt que, cas de disconformitat, pugui afectar el compliment del Contracte, a la disposició dels terrenys o la viabilitat de les obres.

La comprovació del replanteig estarà subjecta a allò previst a la LCSP, el RGC i el PCAG.

#### 2.2.1. REPLANTEIG. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, i segons l'article 139 del Real Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre, pel que s'aprova el "Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Pública"; 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.

En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància amb el que s'especifica en el projecte, es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

En el cas que ho sol·liciti la Direcció Facultativa, abans de l'inici de les obres, serà preceptiu un aixecament taquimètric/batimètric consensuat per ambdues parts per tal de disposar d'un "document referent previ" alhora de valorar o mesurar les actuacions posteriors. Aquest aixecament, anirà a càrrec del Contractista i no tindrà cap tipus de validesa sense la supervisió directa de la Direcció d'Obra i la signatura final d'ambdues parts. En cas de no procedir així, l'únic "document referent previ" amb validesa serà aquell que estigui reflectit al projecte executiu de les obres.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, 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 al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les, bastides i materials, equips i mà d'obra necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

Llevat de les excepcions directament indicades per la Direcció Facultativa , a les obres que es contemplin dragats de qualsevol tipus, aquesta actuació prèvia serà obligatòria.

### 2.3. REALITZACIÓ D'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC I / O BATIMÈTRIC

En el cas que la direcció d'obra, consideri necessari realitzar un aixecament topogràfic i/o batimètric de l'àrea d'actuació a l'inici de l'execució per aclarir algun dels aspectes que considerin rellevants, correran a càrrec del contractista, indicant-se a continuació la metodologia a seguir per a cada tasca i fase del treball.

### 2.4. FIXACIÓ I CONSERVACIÓ DELS PUNTS DE REPLANTEIG

A partir de la comprovació del replanteig, el Contractista serà l'únic responsable del replanteig de les obres, i els plànols contradictoris serviran de base als mesuraments d'obra.

El Contractista construirà a la seva costa mollons, bases de replanteig i referències en llocs i nombre adequats, segons el parer de la Direcció de l'obra, per a la perfecta comprovació de la marxa, qualitat i exactitud del replanteig i dimensionament de l'obra i les seves parts. Així mateix, està obligat a la seva conservació i a mantenir expedites les visuals des dels esmentats punts.

Totes les coordenades de les obres, així com les dels plànols d'obres executades, seran referides a la malla ortogonal que assenyali la Direcció d'obra.

El Contractista serà responsable de la conservació dels punts, els senyals i mollons, tant terrestres com marítims (si s'escau).

Si en el transcurs de les obres, són destruïts alguns, n'haurà de col·locar altres sota la seva responsabilitat i al seu càrrec, comunicant-ho per escrit a la Direcció d'obra que comprovarà les coordenades dels nous vèrtexs o senyals.

Les despeses ocasionades per totes les operacions realitzades i materials usats per a la comprovació del replanteig general, i els de les operacions de replanteig i aixecament esmentats en aquests apartats, seran de compte del Contractista, així com les despeses derivades de la comprovació d'aquests replanteigs per la Propietat.

### 2.5. PLÀNOLS D'OBRA

Un cop efectuat la comprovació del replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra. Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

### 2.6. INICIACIÓ DE LES OBRES I ORDRE A SEGUIR EN ELS TREBALLS

Serà d'aplicació allò disposat al RGC i al PCAG.

Quan el resultat de la comprovació del replanteig demostri la viabilitat del projecte, segons el parer de la Direcció d'obra i sense reserva per part del Contractista, el termini de l'execució de les obres s'iniciarà a partir del dia següent al de la firma de l'Acta de comprovació del replanteig. En el cas contrari, el termini de l'execució de les obres s'iniciarà a partir del dia següent al de la notificació al Contractista de l'autorització per al començament d'aquesta, una vegada superades les causes que impedissin la iniciació de les mateixes o bé, en el seu cas, si resultessin infundades les reserves formulades pel Contractista a l'Acta de comprovació del replanteig.

### 2.7. PROGRAMA DE TREBALLS

Prèviament a l'inici de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert.

El Contractista estarà obligat a presentar un programa de treballs en el termini d'una (1) setmana, comptada a partir de la data d'iniciació de les obres, fixada d'acord amb l'indicat en el paràgraf anterior.

El programa que presenti el Contractista haurà de tenir en compte que en cap cas no pugui interferir els usos i/o els serveis afectats per les obres.

El programa de treballs especificarà, dins de l'ordenació general de les obres, els períodes i imports d'execució de les diferents unitats d'obra, compatibles (en el seu cas), amb els terminis parcials, si n'hi hagués, establerts al Plec de Clàusules Administratives Particulars, per a l'acabament de les diferents parts fonamentals en les quals s'hagi considerat descomposta l'obra i amb el termini final establert. En particular especificarà:

a) Ordenació en parts o classes d'obra de les unitats que integren el projecte, amb expressió dels seus mesuraments.
b) Determinació dels medis necessaris, tals com a personal, instal·lacions, equip i materials, amb expressió dels seus rendiments mitjos.
c) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.
d) 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 a assegurar l'acompliment del programa.
e) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.
f) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitja i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.
g) Estimació, en dies de calendari, dels terminis d'execució de les diverses obres i operacions preparatòries, equips i instal•lacions i dels d'execució de les diverses parts o unitats d'obra.
h) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
i) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.
j) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
k) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.
l) Diagrama dels diverses activitats o treballs

El Contractista podrà proposar, en el programa de treballs, l'establiment de terminis parcials en l'execució de l'obra, de manera que si són acceptats per la Propietat en aprovar el programa de treballs, aquests terminis s'entendran com a part integrant del contracte als efectes de la seva exigibilitat, quedant el Contractista obligat al compliment no només del termini total final, sinó dels parcials en els quals s'hagi dividit l'obra.

La Propietat resoldrà sobre el programa de treballs presentant pel Contractista dins dels quinze (15) dies següents a la seva presentació. La resolució pot imposar, al programa de treball presentat, la introducció de modificacions o el compliment de determinades prescripcions, sempre que no contravinguin les clàusules del Contracte

El successiu compliment dels terminis parcials, si hi hagués establerts, serà formalitzat mitjançant la recepció parcial del tram o zona d'obra compresa dins del termini parcial. Les recepcions parcials seran úniques i provisionals i aniran acompanyades de la presa de dades necessàries per comprovar que les obres s'han realitzat d'acord amb el projecte i, per tant, puguin ser rebudes per la Propietat.

La Direcció d'obra queda facultada per introduir modificacions en l'ordre establert per a l'execució dels treballs, després que aquest hagi estat aprovat per la superioritat, si per circumstàncies imprevistes l'estimés necessari, sempre que aquestes modificacions no representin cap augment en els terminis d'acabament de les obres, tant parcials com final. En cas contrari, tal modificació requerirà la prèvia autorització de la superioritat.

Qualsevol modificació que el Contractista vulgui realitzar en el programa de treballs, una vegada aprovat, haurà de sotmetre-la a la consideració de la Direcció d'obra i, en cas que afecti als terminis, haurà de ser aprovada per la superioritat vist l'informe de la Direcció.

### 2.8. PROGRAMACIÓ DELS TREBALLS

Sense perjudici del programa de treballs que el Contractista hagi presentat en la seva oferta i ajustant-se a les línies generals del mateix amb les modificacions que, en el seu cas, la Direcció de l'obra hagi introduït per a l'adjudicació, el Contractista haurà de presentar en el termini de dues (2) setmanes, des de la formalització del contracte, el programa detallat de treballs de les obres.

El programa de treball serà presentat seguint les línies generals del programa indicatiu del projecte, d'acord amb les instruccions específiques que li siguin donades al Contractista pel Director d'obra, i en qualsevol cas, respectant les fases constructives indicades.

Quan del programa de treballs es dedueixi la necessitat de modificar qualsevol condició contractual, l'esmentat programa haurà de ser redactat contradictòriament per l'Adjudicatari i el Director de les obres, acompanyant-se la corresponent proposta de modificació per a la seva tramitació reglamentària.

El programa s'estudiarà de manera que no es produeixin interferències que puguin afectar les instal·lacions del Port, extrem que haurà de justificar-se detalladament.

Així mateix, el programa es redactarà de manera que a tota hora es respectin els serveis i limitacions que imposin els diferents Organismes competents.

Una vegada aprovat el programa de treballs serà preceptiu en tots els extrems, així com el compliment dels terminis parcials, que assenyalin per a l'execució de les obres.

### 2.9. LLIBRE D'ORDRES

El "Llibre d'Ordres" s'obrirà a la data de Comprovació del Replanteig i es tancarà a la de la Recepció.

Durant aquest temps estarà a disposició de la Direcció de les Obres que, quan procedeixi, hi anotarà les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura. També s'hi reflectiran les incidències aparegudes en el desenvolupament de les obres. La única persona autoritzada a utilitzar i escriure el llibre d'ordre és la Direcció de l'Obra o la persona que en el seu cas delegui.

Efectuada la Recepció, el "Llibre d'Ordres" passarà sota custòdia de la Direcció de les Obres, si bé podrà ésser consultat en tot moment pel Contractista.

### 2.10. INICIACIÓ I AVANÇ DE LES OBRES

El Contractista iniciarà les obres tant aviat com rebi l'ordre del Director d'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que es pugui garantir el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

### 2.11. PERMISOS I LLICÈNCIES

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

### 2.12. CONTROL DE QUALITAT

Abans de l'inici de l'obra, el contractista proposarà un pla de control de qualitat de l'obra que haurà d'aprovar la Direcció d'Obra. Els resultats en format de còpia original de les proves o assaigs s'hauran de remetre a la Direcció d'Obra.

El laboratori que realitzi els assaigs i proves del control de qualitat per part del contractista, haurà d'estar acreditat a nivell estatal o autonòmic per l'administració competent hi haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

El Contractista realitzarà els assaigs i proves inclosos en el pressupost, i complementàriament aquells que es cregui oportú, ja sigui per pròpia iniciativa amb el vist i plau de la direcció de l'obra, sol·licitats per la direcció d'obra o pel promotor a través de la direcció de l'obra.

Els assaigs realitzats complementàriament a banda dels inclosos en el pressupost podran arribar fins un màxim del dos per cent (2%) del Pressupost d'Execució Material del Projecte i el seu cost es considerarà inclòs en el valor del propi projecte, sense que la seva realització pugui comportar en cap cas un increment pressupostari ni puguin ser objecte d'abonament.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, 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, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, la Direcció d'Obra podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra, el promotor de les obres, la propietat o en el seu cas l'explotador d'aquestes, podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada així com l'adequació al projecte.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta per part de la Direcció d'Obra que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

### 2.13. ACCÉS A LES OBRES

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports 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, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc 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, tant de caràcter públic com privat.

### 2.14. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i 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.

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Instal·lacions per serveis del personal.

b) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.

c) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altra cosa.

d) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres.

e) Instal·lacions de subministrament d'aigua.

f) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.

b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.

c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.

d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.

e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

### 2.15. MATERIALS

A més del que es pugui disposar en les clàusules del "Plec de Clàusules Administratives Generals", s'hauran d'observar les següents prescripcions:

- Si les procedències dels materials fossin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament, les mencionades procedències, excepte autorització explícita del Director de l'obra. Si fos imprescindible, a judici del Director, canviar l'origen o procedència, es regirà pel que es disposi en la clàusula 6° del "Plec de Clàusules Administratives Generals".
- Si per no complir les Prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables solament en els documents informatius; el Contractista tindrà obligació d'aportar altres materials que completin les Prescripcions, sense que per això, tingui dret a un nou preu unitari.
- El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es puguin utilitzar, aportant les mostres i les xifres necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.
- En qualsevol cas es podran rebutjar els materials que no compleixin les condicions assenyalades pel present Plec de prescripcions tècniques particulars.
- En cap cas podran ser utilitzats a l'obra materials la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel Director.

El Director de l'obra informarà per escrit la no recepció d'un material, així com podrà ordenar la retirada d'aquest material de l'obra en un termini determinat, essent per compte del contractista les despeses que ocasioni la retirada del mateix.

Quan s'hagi d'usar materials no especificats a aquest Plec, s'entendrà que han d'ésser de la millor qualitat, i en tot cas, queda facultat el Director de les obres per prescriure les condicions que hauran de reunir i les seves dimensions, classes, característiques o tipus.

### 2.16. MAQUINARIA 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 a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat 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 idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual).

### 2.17. DESVIAMENTS PROVISIONALS

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camino i accessos provisionals per als desviaments que precisin les obres, en relació al trànsit general, d'acord amb el que es defineix en el Projecte o amb les instruccions que rebi de la Direcció.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les mencionades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin definitives.

Aquestes obres seran abonades, excepte que en el "Plec de Condicions Tècniques Particulars" es digui expressament el contrari, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figuren en el Pressupost o, en cas de què no estiguin, valorades segons els preus del Contracte.

Si aquests Desviaments no fossin estrictament necessaris per l'execució normal de les obres, a criteri de la Direcció, no seran d'abonament, i en aquest cas, serà conveniència del Contractista facilitar o accelerar l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins de l'obra, tal com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites a l'obra. El Contractista haurà de mantenir els mencionats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant la utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del Contractista.

### 2.18. ABOCADORS

Excepte manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporta la utilització seran a càrrec del Contractista independentment de la distància a la que es trobi aquest de l'obra així com del mitjà de transport emprat independentment de la descripció de la unitat d'obra del pressupost o dels quadres de preus o de l'indicat a l'Annex de Residus. En qualsevol cas, els abocadors utilitzats estaran degudament autoritzats per la Generalitat de Catalunya, per aquesta raó, l'adjudicatari presentarà sempre els corresponents justificants. Els justificants hauran d'indicar la quantitat o volum de material aportat així com la procedència del material i estar degudament signats pel representant de l'abocador autoritzat o gestor de residus.

Si la Direcció d'Obra ho estima oportú, la certificació i abonament de les unitats d'obra relatives al transport de runes, terres, material de dragat, o qualsevol altre material a abocador, estarà totalment condicionada a la presentació dels corresponents justificants emesos per part de l'abocador, de tal forma que, com a mínim la totalitat del material a certificar ha de coincidir amb la totalitat del material acreditat i justificat pel gestor de residus.

Ni el fet que la distància als abocadors sigui més gran que la prevista en la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou en els annexes de la Memòria, ni la omissió en la mencionada justificació de l'operació de transports als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix en el quadre de preus, és a dir, que la unitat d'obra corresponent no inclou la mencionada operació de transport a l'abocador, sempre que en els documents contractuals es fixi que la unitat inclou el transport a l'abocador.

Si en les mesures i documents informatius del projecte se suposa que el material obtingut de l'excavació de l'explanació, fonaments o rases, ha d'utilitzar-se per terraplè etc., i la Direcció d'Obra rebutja el citat material per no complir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar el mencionat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació ni a incrementar el preu del Contracte per haver d'utilitzar majors qualitats pels materials procedents de préstecs.

El Director de les Obres podrà autoritzar abocadors en les zones baixes de les parcel·les, amb la condició que els productes abocats siguin estesos o compactats correctament. Les despeses de la mencionada extensió i compactació dels materials serà a compte del Contractista, per considerar-los inclosos als preus unitaris.

Llevat de les excepcions directament indicades per la Direcció Facultativa de les Obres, en cap cas es tindrà en compte els esmentats justificants per la quantificació o pel càlcul del volum o amidament de les corresponents unitats d'obra de transport a abocador. El mesurament i abonament ha d'estar calculat a partir de les unitats d'obra d'excavació, demolició, dragat o altres que puguin resultar-ne l'origen d'aquest material, les quals tenen un criteri d'amidament i abonament concret en cada cas d'acord amb el Plec de prescripcions tècniques particulars indicades al capítol II del present Plec.

## 2.19. SERVEIS I SERVEIS AFECTATS

Abans de començar les obres el Contractista presentarà a la Direcció d'obra una relació dels serveis existents, així com plans de previsió, reposició i abonament en cas d'afectar els mateixos.

El compliment d'aquest requisit no representa, per part de la Direcció d'obra, cap acceptació, quedant vigent la responsabilitat del Contractista quant al resultat de la correcta ubicació dels serveis, desenvolupament de les obres i no afectació d'aquests.

El Contractista es compromet al compliment, pel seu compte i risc, de totes les obligacions que comporta l'obra i queda com a únic responsable de les alteracions que aquestes puguin ocasionar a les zones pròximes, reposant qualsevol servei afectat i no tenint de dret a presentar cap reclamació econòmica sobre això.

En relació als serveis existents, es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". A tal efecte, també es consideraran serveis relacionats amb el Plec de Prescripcions", aquells que apareixen definits en els plànols del Projecte.

Els objectes afectats seran traslladats ï retirats per les Companyies i Organismes corresponents. Malgrat tot, el Contractista tindrà obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé, aquests treballs els seran abonats, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents al efecte dels preus del Quadre nº 1. En el seu defecte, es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

## 2.20. CÀLCULS D'OBRA

El Contractista haurà de presentar a requeriment del Director de les obres, càlculs d'elements prefabricats i estructurals de les obres, firmats per un tècnic competent, l'abonament dels quals serà al seu càrrec.

## 2.21. AMIDAMENT I ABONAMENT

### 2.21.1. AMIDAMENT DE LES OBRES

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

### 2.21.2. FINALITZACIÓ DE LES OBRES

La Direcció d'Obra determinarà la finalització dels treball mitjançant l'aixecament de la corresponent acta de recepció parcial de les obres. L'aixecament de dita acta suposarà l'atorgament del permís per poder abandonar la zona de treball.

### 2.21.3. ABONAMENT DE LES ORES

#### 2.21.3.1. PREUS UNITARIS

El preu unitari, que apareix en lletra en el Quadre de Preus nº1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import de Execució Material de cada unitat d'Obra.

Com a complement al que es prescriu en les clàusules del "Plec de Clàusules Administratives Generals", els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus nº1 inclouen sempre, excepte prescripció expressa en contra d'un document contractual: subministra (inclòs drets de patent, cànon de extracció, etc.),transport, càrrega, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, medis auxiliars, ferros, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus No 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el Contractista no podrà reclamar modificació de preus en lletra del Quadre No 1, per les unitats totalment executades, per error u omissions a la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

L'annex de la memòria anomenat Justificació de Preus és un document purament informatiu i orientatiu que conté els preus simples d'elements bàsics tals com ma d'obra, maquinària , materials, etc. a més de (de vegades) la composició aproximada dels preus de les diverses partides d'obra del pressupost del projecte i que per tant no tindrà cap tipus de validesa a l'hora de qüestionar aquests preus unitaris del Quadre de preus nº 1 o nº 2 del Pressupost del projecte, sigui quina sigui la seva composició real.

La descripció de les operacions necessàries per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del present Plec, no és exhaustiva si no enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra.

Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, forma part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

En tot cas, sí que tindran validesa en aquest document, els preus simples d'elements bàsics tals com mà d'obra, maquinària, materials, etc. (en cas que hi siguin alhora de confeccionar o negociar qualsevol preu unitari d'una nova partida d'obra no existent al pressupost del projecte en cas de que fos necessària la seva execució).

### 2.21.4. PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques Particulars, o en els Quadres de Preus, o en els Pressupostos Parcials o Generals, es pagaran íntegrament al Contractista una vegada realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" S'abonaran en la quantia de les despeses reals, sent susceptible de ser mesurat en totes les seves parts en unitats d'obra, amb preus unitaris. El seu amidament i abonament es realitzarà mitjançant l'aplicació de preus del projecte i si no fos possible a partir d'ofertes de proveïdors i excepcionalment mitjançant altres justificacions. Es justificaran a partir del Quadre de Preus No 1 i, en el seu defecte, a partir dels preus unitaris de la justificació de Preus.

En cas d'abonament "segons factura" el Contractista tindrà en compta en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

En tot cas, s'estarà al disposat a l'Article 154 del RGC i en la clàusula 52 del PCAG.

### 2.21.5. OBRES SENSE CRITERI D'AMIDAMENT ESPECIFICAT

La valoració de les obres no especificades expressament en aquest capítol, que estiguessin executades d'acord amb especificacions i en termini, es realitzarà, en el seu cas per unitat de longitud, superfície, volum o pes, segons la seva naturalesa, totalment posat en obra, en perfectes condicions de funcionament, i s'abonaran als preus que figuren en el quadre de preus número un (1) del present projecte, d'acord amb els procediments de mesurament que assenyali la Direcció d'obra i amb lallò establert al PCAG.

#### 2.21.6. ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRES NO PREVISTES AL CONTRACTE

Totes les unitats d'obra que es necessitin per acabar completament les del projecte i que no hagin estat definides en ell, s'abonaran als preus contradictoris acordats en obra i aprovats prèviament per la Propietat, segons el RGC Iel PCAG. A la seva execució haurà de precedir, a més de l'aprovació administrativa, la realització de plànols de detall, que seran aprovats per la Direcció d'obra.

Si no hi hagués conformitat per a la fixació dels esmentats preus entre la Propietat i el Contractista, quedarà aquest rellevat de la construcció de la part de l'obra que es tracti, sense dret a indemnització de cap classe, abonant-se tanmateix els materials que siguin de rebut i que haguessin quedat sense emprar per la modificació introduïda.

Quan es procedeixi a l'ús dels materials o execució de les obres que es tracti, sense la prèvia aprovació dels preus que hagin d'aplicar-se'ls, s'entendrà que el Contractista es conforma amb el que fixi la Propietat.

#### 2.21.7. OBRES DEFECUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Si existissin obres que fossin defectuoses, però acceptables segons el parer de la Direcció d'obra, aquesta determinarà el preu o partida d'abonament que pugui assignar-se, després de sentir el Contractista. Aquest podrà optar per acceptar la resolució o refer-les d'acord amb les condicions d'aquest plec, sense que el termini d'execució excedeixi del fixat. Tot això conforme al PCAG.

#### 2.21.8. ABONAMENT DE LES OBRES CONCLOSES I LES INCOMPLETES

Les obres concloses, executades amb subjecció a les condicions d'aquest plec i documents complementaris, s'abonaran, prèvies els amidaments necessaris, als preus consignats en el Quadre de Preus nº 1, incrementats amb els coeficients reglamentaris especificats en el pressupost general, amb la deducció proporcional a la baixa obtingut en la licitació.

Aquests preus comprenen sense excepció ni reserva la totalitat de les despeses i càrregues ocasionades per l'execució dels treballs, en els terminis i condicions establerts, compreses totes les obligacions imposades al Contractista pel present plec i a documents complementaris.

Tots els preus suposen cada unitat d'obra completa i correctament acabada i en condicions de recepció.

Quan a conseqüència de rescissió o per una altra causa, fos necessari valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus del quadre número dos (2), sense que pugui presentar-se la valoració de cada unitat d'obra en una altra forma que l'establerta en l'esmentat quadre.

En cap d'aquests casos no tindrà dret el Contractista a cap reclamació, fundada en la insuficiència dels preus dels Quadres o en omissió del cost de qualsevol dels elements que constitueixen els preus referits.

En el supòsit a què fa referència el paràgraf segon d'aquest article, el Contractista haurà de preparar els materials que tingui en acopis perquè siguin en disposició de ser rebuts en el termini que a l'efecte determini la Direcció d'obra, sent-li abonat d'acord amb l'expressat en el Quadre de Preus nº 2.

#### 2.21.9. OBRES EN EXCÈS

Quan les obres executades en excés per errors del Contractista, o qualsevol altre motiu que no dimani d'ordres expresses de la Direcció d'obra, perjudiqués en qualsevol sentit la solidesa o bon aspecte de la construcció, el Contractista tindrà obligació de demolir a la seva costa la part de l'obra així executada i tota aquella que sigui necessària per a la deguda lligam de la qual s'ha de construir de nou, d'acord amb el projecte.

Les esculleres i farcits de material de pedrera que siguin col·locats fora de perfils de projecte hauran de retirar-se i substituir-se pel material que hi hagués a la secció tipus, tret que el Contractista proposi, i s'accepti, mantenir-los, en el cas del qual s'abonaran al preu de material que hagués hagut d'utilitzar-se si és de menor preu. Si aquells excessos quedessin en zones de navegació s'hauran de retirar en tots els casos.

#### 2.21.10. CONSIDERACIONS GENRALS SOBRE L'AMIDAMENT DE LES OBRES

Totes les despeses d'amidament i comprovació dels amidaments de les obres i de la seva qualitat, durant el termini d'execució d'ella, seran de compte del Contractista.

El Contractista està obligat a proporcionar al seu càrrec quants medis reclami la Direcció d'obra per a tals operacions, així com a realitzar-les, sotmetent-se als procediments que se li fixi, i a subscriure els documents amb les dades obtingudes, consignant en ells, de manera clara i concisa, les observacions i objeccions, a reserva de presentar altres dades en el termini de tres (3) dies, expressant el seu desacord amb els documents citats. Si es negués a alguna d'aquestes formalitats, s'entendrà que el Contractista renuncia als seus drets respecte a aquests extrems i es conforma amb les dades de la Direcció d'obra.

El Contractista tindrà dret a què se li lliuri duplicat de quants documents tinguin relació amb el mesurament i abonament de les obres, havent d'estar subscrit per la Direcció d'obra i el Contractista i sent pel seu compte les despeses que originin tals còpies.

### 2.22. REVISIÓ DE PREUS

Les revisions de preus s'ajustaran a allò establert a la LCSP i al RGC.

El Contractista vindrà obligat a acceptar la fórmula o conjunt de fórmules tipus que resultin aplicables al Contracte d'aquest projecte i que seran expressament fixades al Plec de Clàusules Administratives Particulars per a la Contractació de les Obres.

### 2.23. CERTIFICACIONS

L'import de les obres executades s'acreditarà mensualment el Contractista per mitjà de certificacions expedides pel Director d'obra en la forma legalment establerta.

Es complirà amb allò contingut a la LCSP, el RGC i el PCAG.

#### 2.23.1. ANUALITATS

Per a l'abonament de les obres, el seu pressupost es distribuirà en la forma i anualitats establertes en l'adjudicació definitiva.

La modificació de les anualitats fixades, deduïda com a conseqüència de l'aprovació del programa de treball o de reajustaments posteriors, es realitzaran en la forma i condicions assenyalades per la legislació vigent per a la contractació d'obres de l'Estat.

El Contractista podrà desenvolupar els treballs amb celeritat més gran que la necessària per executar les obres en el temps prefixat. Tanmateix, no tindrà dret a percebre el cada any, qualsevol que sigui l'import de l'executat o de les certificacions expedides, major quantitat que la consignada en l'anualitat corresponent. Per tant, segons especifica el paràgraf segon de l'article 144 del Reglament General de Contractació de l'Estat, no s'aplicaran les dates de les certificacions com a base per al còmput de temps de demora en el pagament, sinó partint de l'època en què aquest va haver de ser satisfet.

Es tindrà en consideració el contingut de la LCSP, el RGC i el PCAG.

#### 2.23.2. PREUS UNITÀRIS

Els preus unitaris fixats al Contracte per a cada unitat d'obra tindran inclosos tots els treballs, medis auxiliars, energia, maquinària, materials i mà d'obra necessàries per deixar la unitat completament acabada, totes les despeses generals directes i indirectes, com a transports, comunicacions, càrrega i descàrrega, proves i assaigs, desgast de materials auxiliars, costos indirectes, instal·lacions, imposats, drets, a més d'altres despeses i costos que s'enuncien en aquest plec. El Contractista no tindrà dret a cap indemnització excedent dels preus consignats per aquests conceptes.

Seran de compte del Contractista els increments de materials emprats i l'execució de les unitats d'obra necessàries, fins i tot les no previstes, destinades a corregir els defectes conseqüència dels errors o omissions en els càlculs del projecte o en l'execució de les obres i referents en especial a l'estabilitat, assentaments, lliscaments, reposicions o altres motius, etc.

Tot això d'acord amb el RGC.

#### 2.23.3. MATERIALS EN ACOPIS

En aquest sentit s'estarà a allò establert al PCAG.

#### 2.23.4. INSTAL·LACIONS I EQUIPS DE MAQUINÀRIA

Les despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària es consideraran inclosos en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonats separadament, tret que expressament s'indiqui el contrari al Contracte.

El contractista retornarà les zones ocupades al seu estat anterior a l'inici de les obres.

#### 2.23.5. AMIDAMENT GENERAL I CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA

Estarà subjecta a allò previst a la LCSP, el RGC i el PCAG.

Aquesta liquidació provisional serà donada a conèixer al Contractista perquè en el termini de temps indicat a la LCSP deixi la seva conformitat a la mateixa o manifesti les objeccions que estimi oportuns.

Una cop aprovada per la Propietat la liquidació provisional de les obres podrà ser estesa, en el seu cas, l'oportuna certificació, per la resta de l'obra que segons la liquidació aprovada resulti pendent d'aquest requisit.

### 2.24. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En la Memòria del Projecte Constructiu es fixa la classificació dels contractistes que es presentin a la licitació, d'acord als grups i categories que figuren a la LCSP i al RGC.

### 2.25. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES

Per al millor desenvolupament i control de les obres, l'Adjudicatari seguirà les normes que a continuació s'indiquen respecte als punts següents:

#### 2.25.1. EQUIPS I MAQUINÀRIA

L'aportació d'equips, maquinària i medis auxiliars i les condicions en les quals es realitzi estan recollides al PCAG.

El Contractista quedarà obligat a aportar a les obres els equips i maquinària auxiliar que sigui necessari per a la correcta execució de les obres en els terminis contractats.

Si per a l'adjudicació del Contracte hagués estat una condició necessària l'aportació d'un equip concret i el Contractista s'hagués compromès a aportar-lo durant la licitació, la Direcció d'obra exigirà el compliment de tal condició.

El Director haurà d'aprovar els equips de maquinària o instal·lacions que s'hagin d'utilitzar per a les obres, sense que tal aprovació signifiqui cap responsabilitat sobre el resultat o rendiment dels equips. Aquesta responsabilitat és del Contractista en tots els casos.

La maquinària i altres elements de treball hauran d'estar en perfectes condicions de funcionament i quedar adscrits a l'obra durant el curs d'execució de les unitats en les quals s'hagin d'utilitzar. No podran retirar-se sense el consentiment del Director d'obra. Si una vegada autoritzada la retirada i efectuada aquesta, hi hagués necessitat de l'esmentat equip o maquinària, el Contractista l'haurà de reintegrar a l'obra al seu càrrec i sense que el temps necessari per al seu trasllat i posta en ús sigui argument per justificar incompliment de terminis, que no experimentarà variació per aquest motiu.

#### 2.25.2. ASSAIGS

Segons prescriu el PCAG, la Direcció d'obra ordenarà els assaigs de materials i unitats d'obra previstos en aquest plec i els que consideri a més necessaris.

Els assaigs s'efectuaran i supervisaran per laboratoris acreditats d'acord amb les Normes d'Assaig i aprovades pel Ministeri d'Obres Públiques, i en el seu defecte d'acord amb les normes NLT.

Qualsevol tipus d'assaig que no estigui inclòs en les esmentades normes, s'haurà de realitzar d'acord amb les instruccions que dicti el Director de l'obra.

El Director de l'Obra podrà exigir proves d'idoneïtat dels diferents elements de l'obra, el cost de la qual se suposa inclòs en els preus de les diferents unitats d'obra, amb el límit de l'un per cent (1%) del pressupost d'execució material amb la baixa que resulti en l'adjudicació i d'acord amb el disposat al PCAG.

El límit fixat en l'esmentada clàusula, de l'un per cent (1%) del pressupost de les obres per a assaigs i anàlisi de materials i unitats d'obra, no serà d'aplicació als assaigs necessaris per comprovar la presumpta existència de vicis o defectes de construcció ocults, les despeses del qual, d'acord amb el PCAG, s'imputaran al Contractista, de confirmar-se la seva existència.

Sí s'inclou expressament en aquesta partida el cost dels assaigs dels formigons i acers a nivell de control normal i els assaigs d'informació en el seu cas, llevat que aquests procedeixin d'un problema sorgit en la qualitat dels materials detectada durant el control, cas en el qual correran íntegrament per compte del Contractista.

En qualsevol cas s'entén que els costos dels assaigs es refereixen exclusivament al cost directe dels treballs, sense que pugui augmentar-se la seva valoració amb cap percentatge (llevat de l'IVA), ni tampoc amb despeses generals ni benefici industrial.

#### 2.25.3. MATERIALS

No es procedirà a l'ús de qualsevol dels materials que integren les unitats d'obra sense que abans siguin examinats i acceptats per la Direcció d'obra llevat del que disposi en contrari el present plec.

Quan la procedència de materials no estigui fixada al plec de prescripcions tècniques, els materials requerits per a l'execució del Contracte seran obtinguts pel Contractista de les pedreres, jaciments o fonts de subministrament que estimi oportú, sempre que tal origen sigui aprovat per la Direcció d'obra.

El canvi de la procedència dels materials no suposarà en cap cas motiu de variació dels preus ofertats ni del termini de l'obra.

El Contractista notificarà al Director d'obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposa utilitzar. Quan així ho sol·liciti el Director, aportarà les mostres i les dades necessàries per demostrar la possibilitat d'acceptació, tant referent a la seva qualitat com a la seva quantitat.

En cap cas no podran ser acopiados i utilitzats a les obres, materials la procedència dels quals no hagi estat prèviament aprovada pel Director.

En el cas que les procedències dels materials fossin assenyalades, concretament en el plec de prescripcions tècniques particulars, o en els plànols, el Contractista haurà d'acceptar obligatòriament les esmentades procedències. Si posteriorment es comprovés que les esmentades procedències són inadequades o insuficients, el Contractista vindrà obligat a proposar noves procedències sense excusa, i sense que l'esmentat motiu, ni la major o menor distància de les mateixes, puguin originar augment dels preus ni dels terminis ofertats.

En el cas d'incompliment, dins d'un termini raonable no superior a un (1) mes de l'anterior prescripció, el Director d'obra podrà fixar les diverses procedències dels materials sense que el Contractista tingui dret a reclamació dels preus ofertats i podent incórrer en penalitats per retard en el compliment dels terminis.

Si el Contractista hagués obtingut de terrenys pertanyents a l'Estat o a l'Autoritat Portuària, materials en quantitat superior a la requerida per al compliment del seu Contracte, l'Administració podrà possessionar-se dels excessos, incloent els subproductes, sense abonament de cap classe.

#### 2.25.4. PROVISIONS

Quedarà terminantment prohibit, llevat d'autorització escrita del Director d'obra, efectuar provisions de materials, qualsevol que sigui la seva naturalesa, sobre la plataforma de l'obra i en aquelles zones marginals que defineixi el Director. Es considera especialment prohibit obstruir els desguassos i accessos, així com dificultar el tràfic als molls, en forma inacceptable segons el parer del Director.

Els materials s'emmagatzemaran en forma tal que s'assegura la preservació de la seva qualitat per a la seva utilització a l'obra, requisit que haurà de ser comprovat en el moment de l'esmentada utilització.

Les superfícies emprades en zones de provisions s'hauran de condicionar una vegada acabada la utilització dels materials acumulats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original.

Totes les despeses requerides per efectuar les provisions i les operacions esmentades en aquest article seran de compte del Contractista.

#### 2.25.5. INADEQUADA COL·LOCACIÓ DE MATERIALS

Si durant l'execució dels treballs el Contractista perdés, aboqués o llancés per la borda, enfonsés o inadvertidament col·loqués qualsevol material, instal·lació, maquinària o accessoris que, segons l'opinió de la Direcció de l'obra poguessin representar un perill i obstrucció per a

la navegació o que, en qualsevol altra forma, poguessin ser objectables, els recuperarà i retirarà amb la major promptitud sense cap cost addicional.

Fins que s'efectuï l'esmentada recuperació i retirada, el Contractista donarà avís immediat de tota obstrucció que es produeixi per alguna de les causes anteriors, subministrant la corresponent descripció i situació de la mateixa.

Si el Contractista esmentat refusés, mostrés negligència o demora en el compliment de tal requisit les esmentades obstruccions seran senyalitzades o retirades, o ambdues coses, per ofici i el cost de l'esmentada senyalització o retirada, o ambdues coses serà deduït de qualsevol quantitat deguda o que es pogués deure el Contractista.

#### 2.25.6. ACCIDENTS DE TREBALL

Pel que fa a accidents de treball s'haurà de tenir en compte la següent legislació:

- Reial Decret Legislatiu 8/2015, de 30 de octubre, pel que s'aprova el texte refós de la Llei General de la Seguretat Social
- Ordre 16 de desembre de 1987 per la qual s'estableixen nous models per a la notificació d'accidents de treball i es donen instruccions per al seu acompliment i tramitació
- Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel que es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció i el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals
- Decret de 22 de juny de 1956 pel que s'aprova el texte refòs de la Legislació d'accidents del Treball i Reglament per a la seva aplicació

De conformitat amb l'establert a l'article 74 del Reglament de la Llei d'Accidents del Treball, el Contractista queda obligat a contractar, per al seu personal, l'assegurança contra el risc d'indemnització per incapacitat permanent i mort a la Caixa Nacional d'Assegurances d'Accidents del Treball.

#### 2.25.7. DESCANS EN DIES FESTIUS

Es complirà puntualment el descans en dies festius de la manera que assenyalen les disposicions vigents.

En casos excepcionals, quan fos necessari treballar en els esmentats dies, es procedirà com indiquen les esmentades disposicions i les que en endavant es dictin sobre la matèria.

#### 2.25.8. TREBALLS DEFECTUOSOS O NO AUTORITZATS

Els treballs executats pel Contractista, modificant el prescrit als documents contractuals del projecte sense l'autorització deguda, hauran de ser enderrocats a la seva costa si el Director ho exigeix, i en cap cas no seran abonables.

### 2.26. EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les obres s'efectuaran amb estricta subjecció a les clàusules estipulades al Contracte, al projecte que serveix de base al mateix, i conforme a les instruccions que en interpretació d'aquest donés al Contractista el Director d'Obra, que seran d'obligat compliment per a aquell que sempre que ho siguin per escrit.

El Contractista és completament responsable de l'elecció del lloc d'emplaçament dels tallers, magatzems i parc de maquinària, sense que pugui comptar per a això amb superfícies o llocs compresos a l'actual recinte portuari sense la prèvia aprovació i sense que tingui dret a cap reclamació per aquest fet o per la necessitat o conveniència de canviar tots o algun dels emplaçaments abans o després d'iniciats els treballs.

Durant el desenvolupament de les obres, i fins que tingui lloc la recepció definitiva, el Contractista és responsable de les faltes que puguin advertir-se en la construcció.

Els efectes del Contracte es regularan en tot per les disposicions aplicables de la LCSP i el PCAG.

### 2.27. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

Serà d'aplicació la normativa sectorial.

El Contractista resta obligat a prendre totes les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a una bona marxa alhora que segura, dels treballs, especialment en relació al disposat a l'Estudi o Estudi bàsic de seguretat i salut d'aquest projecte. La Direcció d'obra assignarà un coordinador de Seguretat i Salut per l'execució de l'obra, el cost del mateix serà a càrrec de l'adjudicatari.

En tot cas el Constructor serà única i exclusivament el responsable al llarg de l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir o crear el seu personal, a ell o a qualsevol altra persona o Entitat, assumint conseqüentment totes les responsabilitats annexes.

En conseqüència, el contractista assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment del disposat a la legislació vigent en matèria de Seguretat i Salut a la construcció. Serà obligació del contractista la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers.

El Contractista és responsable de les condicions de seguretat dels treballs, estant obligat a adoptar i fer aplicar a la seva costa les disposicions vigents sobre aquesta matèria, les mesures que pugui dictar la Inspecció de Treball i altres organismes competents i les normes de seguretat que corresponen a les característiques de les obres. A tal finalitat el Contractista elaborarà un pla de seguretat i salut, tenint com a Director el que figura al corresponent annex d'aquest projecte, en el que s'analitzaran, desenvolupessin i completaran les mesures de seguretat i salut en el treball recollides en l'estudi que forma part del projecte.

### 2.28. SEGURETAT I SALUT AL TREBALL

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut i pel promotor abans de l'inici de les obres.

### 2.29. EVITACIÓ DE CONTAMINACIONS

El Contractista està obligat a complir les ordres de la Direcció l'objecte de les quals sigui evitar la contaminació de l'aire, cursos d'aigua, mar i, en general, qualsevol classe de bé públic o privat que poguessin produir les obres o instal•lacions i tallers annexos a les mateixes, encara que hagin estat instal·lats en terreny de propietat del Contractista, dins dels límits imposats en les disposicions vigents sobre conservació del medi ambient i de la naturalesa.

En particular el Contractista posarà especial cura en les tasques d'excavació i transport dels materials fins a les zones d'abocament per evitar la contaminació de les aigües.

### 2.30. NETEJA DE LES OBRES

És obligació del Contractista mantenir netes les zones de les obres i els seus voltants, durant la realització de les mateixes, així com adoptar les mesures i executar els treballs necessaris perquè les obres ofereixin un bon aspecte.

Una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció provisional, es procedirà a la seva neteja general, retirant els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems i edificis que no siguin precisos per la conservació durant el termini de garantia.

Aquesta neteja s'estendrà a les zones de domini, servituds i afecció de l'obra, així com als terrenys que hagin estat ocupats temporalment i camins de servei, que deuen quedar uns i altres en situació anàloga a com es trobaven abans de l'inici de l'obra o en condicions estètiques acords al seu entorn. La neteja final, enderroc i retirada d'instal·lacions es consideren incloses al contracte i, per tant, la seva realització no serà objecte d'abonament directe.

Totes les despeses que es produeixin per aquests motius aniran a càrrec del Contractista.

### 2.31. TREBALLS NOCTURNS

Es complirà el establert en matèria de seguretat i salut en la feina i en la llei de Prevenció de Riscs Laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre) relacionat amb treballs nocturns i la seva il·luminació.

Els treballs nocturns hauran de ser autoritzats prèviament pel Director de l'obra i realitzats només en les unitats d'obra que ell indiqui.

El Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que la Direcció ordeni i mantenir-los en perfecte estat durant l'execució dels treballs.

Aquests equips hauran de permetre el correcte funcionament i treball de la vigilància de l'obra perquè no hi hagi cap perjudici en el desenvolupament de la mateixa, pel que quan es treballi de nit es posarà a disposició de la Direcció d'obra el doble de vigilants que prescriu l'article corresponent d'aquest plec.

### 2.32. AFECTACIONS AL MEDI AMBIENT

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes i a la vegada no vulnerin la normativa vigent. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualsevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria

### 2.33. DISPOSICIONS MEDI AMBIENTALS

Forma part d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars que s'adjunta a l'Annex de Gestió de residus d'aquest Projecte.

Es requerirà a l'empresa contractada ( i aquesta tindrà l'obligació de fer-ho ) que realitzi una avaluació d'aspectes ambientals de l'obra a executar. Atès que, depenent de la temàtica ambiental que es tracti i de la legislació i reglamentació aplicables, convé que la distribució de responsabilitats legals i de responsabilitats operatives quedi perfectament establerta i, sempre que sigui possible, perfectament delimitada, les obres es realitzaran complint amb els següents aspectes ambientals:

#### 2.33.1. DISPOSICIONS PRÈVIES

S'especifiquen les següents disposicions prèvies:

Seran d'aplicació en l'execució d'aquesta obra, les següents disposicions (juntament amb les enumerades a la memòria i/o annexes corresponents del present projecte):

- Llei 16/1985, de 25 de juny, del Patrimoni Històric Espanyol. Art. 1, 23 i 76
- Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental
- Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat
- Real Decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desenvolupament del Llistat d'Espècies Silvestres de Règim de Protecció Especial i del Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades
- Ordre 28 de febrer 1989, que regula les situacions específiques per les activitats de producció i gestió dels olis utilitzats. Art. 15.
- Totes les disposicions oficials existeixin sobre la matèria d'acord amb la legislació vigent que guardin relació amb la mateixa, amb la protecció i els diferents components de l'entorn i amb les seves instal·lacions auxiliars o amb treballs necessaris per executar-les.

El contractista haurà de disposar d'una assessoria qualificada o persona amb titulació competent, tal i com s'especifica en el present Plec, directament responsable en temes mediambientals i procediments de revegetació.

El Contractista estarà obligat a presentar mensualment un informe tècnic als Serveis Tècniques de la Direcció d'Obra, en relació a les actuacions i possibles incidències amb repercussió ambiental que s'hagin produït. Així mateix s'assenyalarà el grau d'execució i d'efectivitat de les mesures correctores.

#### 2.33.2. LEGISLACIÓ I REGLAMENTACIÓ

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i manteniment al dia de la legislació i reglamentació ambiental que li aplica i el compliment de les obligacions i requisits derivats de la dita reglamentació, en totes les seves activitats, en totes les seves instal·lacions i en tots els àmbits de competència, inclosos els àmbits de legislació i reglamentació europea, estatal, autonòmica, d'entitats i consorcis locals i de procedència municipal.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a poder procedir a visites de comprovació o a sol·licitud d'evidències del compliment legal i reglamentari per part del contractista quan estimi que l'incompliment de determinats requisits pogués afectar negativament a la gestió ambiental sota la responsabilitat de supervisió de la DIRECCIÓ D'OBRA.

#### 2.33.3. FLORA I FAUNA

És responsabilitat de l'empresa contractista identificar, enumerar i conservar les comunitats vegetals i comunitats animals afectades les protegides i no protegides que puguin afectar, com també les comunitats animals afectades.

Planificar les activitats de l'obra que puguin afectar a l'obra a nivell de flora i fauna.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a poder procedir a visites de comprovació o a sol·licitud d'evidències del compliment legal i reglamentari per part del contractista quan estimi que d'incompliment de determinats requisits pogués afectar negativament a la gestió ambiental sota la responsabilitat de supervisió de la DIRECCIÓ D'OBRA.

#### 2.33.4. PROTECCIÓ A LES AIGÜES

##### 2.33.4.1. HIDROLOGIA

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i manteniment al dia de la legislació i reglamentació que li aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen, tal com els controls reglamentaris dels punts d'abocament d'aigües residuals o d'aigües procedents de la prestació de servei.

Per la seva especial significació, la DIRECCIÓ D'OBRA procedirà a mesures de supervisió especials en els casos que:

- Es procedeixi a l'abocament d'aigües residuals a terrenys inclosos a l'àmbit on es desenvolupa l'activitat sota supervisió de la DIRECCIÓ D'OBRA. En aquest cas, es podrà sol·licitar evidències de que es disposa dels permisos reglamentaris ja sigui de les entitats locals de l'aigua (ELAs), autonòmica (ACA) o de l'organisme competent de l'Administració Central (Costes). Es podrà sol·licitar, també, evidencies de que es realitzen els controls i es respecten els límits de vessament establerts per l'entitat administrativa competent.
- En les àrees d'activitat on es faci instal·lació i manteniment de cabines sanitàries, la DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret de sol·licitar l'evidència dels corresponents permisos d'abocament i l'evidència de que el transport i la gestió dels residus i de les aigües negres es realitza conforme a la reglamentació i mitjançant vehicles i equips adequats.

En qualsevol dels dos casos, la DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a procedir a realitzar visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits que li pertoquin a la seva empresa.

#### 2.33.4.2. PROTECCIONS ALS CURSOS D'AIGÜES

Totes les riberes dels cursos d'aigua afectables són un ecosistema valuós, de manera que s'han de respectar al màxim les zones en obres properes a aquestes, en les lleres i marges de recs i rieres.

Segons l'Art. 2347 del R.D. 849/1986, d'11 d'abril, queda prohibit amb caràcter general i sense perjudici del que disposa l'Art. 92 de la Llei d'aigües:

- Efectuar abocaments directes o indirectes que contaminin les aigües.
- Acumular residus sòlids, enderrocs, o substàncies, de qualsevol naturalesa i el lloc on es dipositin, que constitueixin o puguin constituir un perill de contaminació de les aigües o de degradació del seu entorn. No cobrir els llits amb materials.
- Efectuar accions sobre el medi físic o biològic a l'aigua que constitueixin o puguin constituir una degradació d'aquest. Queda prohibida la circulació de maquinària pels llits.
- L'exercici d'activitats dins els perímetres de protecció fixats en els Plànols Hidrològics, quan pogués ser un perill de contaminació o degradació del domini públic hidràulic. Pel que fa al que no es defineix en aquesta apartat es regularà d'acord amb la Llei 29/1985 d'Aigües, així com pel Reial Decret 849/1986, que aprova el reglament del domini públic hidràulic.

El Contractista té les següents obligacions:

- El Contractista presentarà a la Direcció d'obra un Pla amb les cures, precaucions, dispositius de defensa de marges i de qualitat de l'aigua (basses de decantació, filtres, etc.), manteniment de dispositius i, en el seu cas operacions de restauració pel llit i riberes dels cursos d'aigua alterables, amb la finalitat de conservar en els trams no ocupats les actuals condicions de flux, qualitat d'aigües (biològiques i físic químiques), morfologia i granulometria dels materials del llit i secció molla en aigües normals, etc. En el Pla figuraran detallades les mesures per evitar i vigilància davant l'arribada de productes del formigonat, sòlids en suspensió, combustibles i lubricants, etc.
- Si durant les obres fos necessari travessar amb maquinària els llits, es realitzarà mitjançant estructures provisionals executades a tal efecte, o per les estructures pròpies. Es procurarà no vessar materials des dels vessants fins les riberes dels cursos.
- Els danys innecessaris o no previstos sobre la vegetació de ribera i no especificat en el Projecte, seran canviats a càrrec del Contractista.
- El Contractista prendrà les mesures adequades, consistents principalment en crear una zona de neteja de rodes i camions amb aigua a pressió, per evitar que els vehicles que abandonin les zones d'obres dipositin fora d'elles restes de terra, fang, etc. En el cas de produir-se algun dipòsit, s'eliminarà ràpidament.

#### 2.33.4.3. OLIS USATS

Es gestionarà especialment tot el que fa referència als olis usats. Els olis usats tindran la consideració de residu tòxic i perillós. De conformitat amb el que disposa la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular

S'entén per oli usat, tots els olis industrials amb base mineral o sintètica i lubricants que s'hagin tornat inadequats per l'ús que se'ls hagués assignat inicialment i, en particular, els olis usats dels motors de combustió i dels sistemes de transmissió, olis per turbines i sistemes hidràulics.

La gestió és el conjunt d'activitats encaminades a donar als olis usats el destí final que garanteixi la protecció de la salut humana, la conservació del medi ambient i la preservació dels recursos naturals. Comprèn les operacions de recollida, emmagatzemament, tractament, recuperació, regeneració i combustió.

El productor és la persona física o jurídica que com a titular de l'activitat genera oli usat. També es considera productor a la persona física que per sí o per encàrrec d'una altra persona física o jurídica genera oli usat. El Contractista serà responsable de tot l'oli usat generat.

El gestor és la persona física o jurídica autoritzada per realitzar qualsevol de les activitats de gestió dels olis usats, sigui o no productor dels mateixos.

El Contractista està obligat a destinar l'oli usat a una gestió correcta, evitant traslladar la contaminació als diferents mitjans receptors.

Queda prohibit:

- Tot abocament d'oli usat en aigües superficials, interiors, en aigües subterrànies i en els sistemes de clavegueram i evacuació d'aigües residuals.
- Tot dipòsit o abocament d'oli usat amb efectes nocius sobre el sòl, així com tot abocament incontrolat de residus derivats del tractament del mateix.
- Tot tractament d'oli usat que provoqui una contaminació atmosfèrica superior al nivell establert en la legislació sobre protecció de l'ambient atmosfèric.

El Contractista haurà de complir les prohibicions recollides en l'apartat anterior mitjançant l'entrega del citat oli a un gestor autoritzat.

Pel compliment del disposat en l'apartat anterior, el productor haurà de:

- Emmagatzemar els olis usats en condicions satisfactòries, evitant les mescles amb l'aigua o amb altres residus no oliosos.
- Disposar d'instal·lacions que permetin la conservació dels olis usats fins a la seva recollida i gestió, i que siguin accessibles als vehicles encarregats d'efectuar la citada recollida.
- Lliurar els olis usats a persones autoritzades per la recollida, o realitzar, amb la deguda autorització, el transport fins el lloc de gestió autoritzat.

El Contractista presentarà a la Direcció d'Obra, el document de control i seguiment, que estarà firmat pel productor i receptor. El Contractista conservarà durant un any còpia dels documents corresponent a cada cessió. El gestor estarà obligat a remetre a l'òrgan competent còpia dels documents relatius a cada cessió, segons el que l'Ordre estableix.

#### 2.33.4.4. INTERRUPCIÓ DE CAPTACIONS D'AIGUA

Si en el moment de les obres hi hagués captacions d'aigües superficials o subterrànies que el Contractista volgués utilitzar amb finalitats d'abastament per l'obra, es posarà amb contacte amb els Serveis Municipals responsables de la seva gestió o amb els propietaris particulars per informar-los de la data del començament i de les actuacions que puguin alterar la qualitat de l'aigua, així com de les precaucions instal·lades per reduir les afeccions.

Juntament amb la Direcció d'Obra i el promotor es tractarà de discutir el tema de l'abastament amb els afectats, buscant solucions que no impedeixin l'abastament puntual.

Les possibles reclamacions i indemnitzacions per alteracions no previstes o enunciades en la qualitat de l'aigua dels abastaments, tan per consum urbà o industrial, aniran a càrrec del Contractista.

### 2.33.5. PREPARACIÓ DE L'ENTORN TERRESTRE

#### 2.33.5.1. PREPARACIÓ DEL TERRENY

L'obra es desenvoluparà dins els límits marcats pels plànols de planta general i perfils transversals.

La localització de les instal·lacions d'obra, com parcs de maquinària, magatzems de materials, olis i combustibles, etc., i plantes auxiliars de classificació, matxuqueig, formigonat i asfàltiques, s'han d'ajustar a les previstes en el Projecte.

En cas contrari, el Contractista està obligat a presentar un Pla amb un plànol de localització exacta de les instal·lacions, tenint sempre en compte explícitament la protecció i no afecció als valors naturals de l'ària. Aquest Pla s'haurà de sotmetre a l'aprovació de la Direcció d'Obra. Qualsevol afecció derivada d'aquests canvis o d'una mala gestió serà a compte del Contractista.

La preparació del terrenys consisteix en retirar de les zones previstes per la ubicació de l'obra, els arbres, plantes, soques, brossa, fustes caigudes, escombraries, enderrocs o qualsevol altre material existent, que destorbi, que no siguin compatibles amb el Projecte de Construcció o no siguin arbres a protegir.

Les operacions de talla d'arbres es duran a terme a la tardor i a l'hivern per no interferir amb la cria de la fauna salvatge. Aquesta limitació en el temps afecta especialment a les masses de frondoses autòctones.

Les operacions d'esbrossada es faran amb les degudes precaucions de seguretat, per evitar danys a les construccions existents, propietats confrontants, vies o serveis públics i accidents de qualsevol tipus. Quan els arbres que es tallin puguin ocasionar danys a altres arbres que han d'ésser conservats o a construccions confrontants, es tallaran, des de la copa al peu, o es procurarà que caiguin cap al centre de la zona de neteja.

En els desmunts, totes les soques i arrels de més de 10 cm. de diàmetre, s'enterraran a una profunditat de 50 cm per sota de l'esplanada.

Abans d'efectuar el rebliment sobre un terreny natural, es procedirà igualment a esbrossar, eliminant les soques i arrels, de manera que no en quedi cap dins el fonament de replè ni a menys de 15 cm de profunditat sota la superfície natural del terreny, eliminant també els que existeixin del terraplens.

Els forats deixats de l'extracció de soques i arrels s'ompliran amb terres del mateix sòl, fent la compactació necessària per aconseguir la del terreny existent.

Quan existeixin pous o forats en el terreny, el seu tractament serà el que marqui la Direcció d'Obra, segons el cas mitjançant l'aprovació del Pla corresponent presentat pel Contractista.

Tots els materials que puguin ésser destruïts pel foc es cremaran o es retiraran a un abocador d'acord amb el que el Director d'Obra indiqui i les normes que sobre el particular existeixin en cada localitat.

Quan l'acumulació de pedres i altres materials obstrueixin la funció de les cunetes, aquestes es netejaran mecànica o manualment.

Es procurarà no modificar el tamany ni la forma de la cuneta del seu estat inicial. Aquesta treball es considera dins de totes les actuacions que puguin embrutar les cunetes.

En cap cas se li permetrà al Contractista utilitzar camins d'obra no definits en el Projecte, i per utilitzar-los serà necessària l'aprovació de la Direcció de l'Obra.

#### 2.33.5.2. PROTECCIÓ A LA VEGETACIÓ

Els arbres i arbustos es protegiran de forma efectiva davant cops i compactacions de l'ària d'extensió de les arrels.

Quan s'obrin forats o rases properes a plantacions d'arbres, l'excavació no podrà aproximar-se al peu més d'una distància igual a cinc vegades el diàmetre de l'arbre a l'alçada normal (1,20 m) i, en qualsevol cas aquesta distància sempre serà superior a 0,50 m.

En els casos en què les excavacions trobin arrels de gruixària superior a 5 cm s'hauran de tallar amb una destral deixant talls nets i llisos, que es pintaran amb qualsevol cicatritzant dels que existeixen en el mercat.

Es procurarà que l'època d'obertura de troncs, rases i forats, pròximes a arbredes a protegir, sigui la de repòs vegetal (desembre, gener i febrer).

Si en una excavació resulten afectades arrels d'arbres, el tapament es farà en un termini no superior a tres dies des de l'obertura, regant-los de seguida.

S'assenyalaran preventivament aquells arbres immediats a l'esplanació o que estiguin dins d'aquesta però que no s'hagin de tallar per no interferir amb les obres, especialment els que estan situats entre l'aresta de l'esplanació i la línia de la banda de domini públic.

S'evitarà:

- Col·locar claus, clavilles, sirgues, cables o cadenes, etc., en els arbres i arbustos.
- Encendre foc a prop dels arbres i arbustos.
- Remenar combustibles, olis i productes químics a les zones d'arrels
- Amuntegar materials contra els arbres.
- Emmagatzemar materials a la zona d'arrels o estacionar maquinària.
- Circular amb maquinària fora dels llocs previstos.
- Seccionar branques i arrels importants si no es cobreixen les ferides amb material adequat.
- Enterrar les bases dels troncs dels arbres.
- Deixar arrels sense cobrir i sense protecció a les rases i desmunts.
- Realitzar revestiments impermeables a les zones d'arrels.

Els arbres que quedin contigus a un rebliment en terraplè o pedraplè i la persistència dels quals hagi estat decidida en el moment del replanteig per no interferir en el desenvolupament de les obres, no afectant els troncs però si part del seu sistema radicular han d'ésser protegits evitant compactació sobre la zona de la seva base corresponent al vol de la copa o substituint el material del terraplè per una altre de permeable.

Si un tronc quedés rodejat per un terraplè o pedraplè però que en alçada no fos necessari tallar-lo, al voltant del tronc fins el límit de degoteig de les fulles com a màxim, s'hi disposarà material permeable a l'aire i a l'aigua, poc compactat o s'instal·larà un dispositiu amb taules o un altre material que permeti deixar lliure el tronc de tot replè no permeable.

Si per danys ocasionats a un arbre i, per causes imputables al Contractista, aquest morís, l'entitat contractant a efectes d'indemnització i sense perjudici de la sanció que correspongui, valorarà l'arbre mort en la seva totalitat o en part segons les normes dictades per ICONA en el seu "Butlletí de l'Estació Central d'Ecologia", Vol. IV núm.7.

L'import dels arbres danyats o tallats, que siguin taxats segons aquest criteri, s'entendran d'abonament per part del Contractista; per tant, a càrrec seu, i segons els preus unitaris del quadre de preus per tants arbres com siguin necessaris i de les espècies indicades per la Direcció d'Obra.

Les ferides produïdes per la poda o per moviments de la maquinària, o altres causes, han d'ésser cobertes per un màstic antisèptic, amb la doble finalitat d'evitar la penetració d'aigua, que es podreixi i impedir la infecció.

Es procurarà que no quedi sota el màstic cap porció de teixit que no sigui sa i que el tall sigui net i s'evitarà utilitzar màstic cicatritzant juntament a empelts no consolidats.

#### 2.33.5.3. PEDRERES

Si fos necessari utilitzar una pedrera de la zona, s'aplicarà el que es disposa a la Llei 22/1973, de 21 de juliol, de Mines. També s'aplicarà el que es disposa en el Reial Decret 2857/1978, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament General pel Règim de la Mineria. Ambdós textos s'aplicaran més concretament en:

- Títol III, de regulació dels aprofitaments de recursos Secció A.
- Títol VIII, de condicions per ser titular d'aprofitaments miners.
- Títol X, d'ocupació temporal i expropiació forçosa.

A l'Article 18, Títol II de la Llei 22/1973, es diu: "El Titular de l'autorització d'explotació haurà de començar els treballs ajustant-se a un programa inicial dels mateixos, dins del termini de sis mesos a contar des de la notificació de l'atorgament, i comunicar a l'Organisme que la va concedir qualsevol paralització de l'activitat o modificació del programa inicial, en els casos que reglamentàriament s'estableixin".

A l'Article 105, Títol X, de la mateixa Llei, es diu, i serà d'aplicació en el cas: "El titular legal d'una concessió d'explotació, així com l'adjudicatari d'una zona de reserva definitiva, tindran dret a l'expropiació forçosa o ocupació temporal dels terrenys que siguin necessaris per l'emplaçament dels treballs, instal·lacions i serveis. L'atorgament d'una concessió d'explotació i la declaració d'una zona de reserva portaran implícitament la utilitat pública, així com la inclusió de les mateixes en el suposat 2 de l'Article 108 de la Llei d'Expropiació Forçosa".

### 2.33.6. SÒL I SUBSÒL

Els possibles episodis de contaminació del sòl, independentment de les responsabilitats legals de l'empresa contractista, afecten a la funció de supervisió de la DIRECCIÓ D'OBRA i a terrenys sota la responsabilitat de gestió de les entitats locals que formen part de la DIRECCIÓ D'OBRA.

Sense tenir en compte possibles episodis d'emergència ambiental a causa d'abocaments accidentals, que es contemplen en aquest document, s'identifiquen com possibles focus de contaminació l'existència d'abocaments d'aigües residuals al terreny i l'existència canonades soterrades.

Un altre possible focus de contaminació del sòl identificat, correspon a les zones d'estacionament de màquines i de vehicles propietat de l'empresa contractista, que presentin petites pèrdues d'olis o de líquids hidràulics i que amb el temps puguin provocar contaminacions rellevants del sòl.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a procedir a fer visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits aplicables i, si es dona el cas, de detectar contaminació del sòl que sigui assignable a l'activitat del contractista, el contractista es compromet a reparar el sòl contaminat o a assumir els costos de la reparació si se li requereix per part de la DIRECCIÓ D'OBRA.

### 2.33.7. MATERIALS SOBRE LA CONSTRUCCIÓ

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i manteniment al dia de la legislació i reglamentació que li aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen pel que fa sobre materials de la construcció.

Aquest aspecte ambiental és d'especial consideració en el cas de disseny que s'optimitzi l'ús de materials i que faciliti el posterior manteniment.

Els productes de construcció que s'utilitzin compliran els requisits reglamentaris establerts, s'utilitzaran materials que tinguin el distintiu de qualitat ambiental, materials prefabricats i que siguin reciclaves i no s'utilitzarà materials sense components tòxics.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a la supervisió del control de material i per a la comprovació o a sol·licitud d'evidències del compliment dels requisits aplicables.

### 2.33.8. RESIDUS

La DIRECCIÓ D'OBRA no ha assumit la gestió directa de cap del residus que es generin per part de les empreses contractistes durant l'execució de les obres.

La gestió d'aquests residus es realitzarà conforme a la reglamentació aplicable en cada cas i d'acord amb el que estableix el Real Decret 105/2008, d'1 de febrer i la resta de la reglamentació en vigor.

El contractista es compromet a gestionar els residus per ell generats durant l'execució de les obres, la gestió, i a fer-ho conforme està establert en la legislació i reglamentació vigent. La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret de supervisar el correcte emmagatzematge temporal dels residus i de sol·licitar en qualsevol moment, informació sobre la gestió realitzada i, si aplica, evidències documentals d'aquesta gestió.

### 2.33.9. ATMOSFERA

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i manteniment al dia de la legislació i reglamentació que li aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen, tal com els controls reglamentaris dels punts d'emissió de gasos de combustió o àrees d'emissions difuses de pols o d'altres contaminants.

El Contractista preveurà les operacions de neteja i els regs necessaris perquè el vent o el pas de vehicles aixequin i arrosseguin a l'atmosfera la menor quantitat possible de partícules, en zones properes a llocs habitats o en les carreteres o vials de trànsit rodat.

El reg serà més freqüent a les àries sense vegetació com a conseqüència de l'esbrossada, especialment els substrats que, per la seva fina granulometria, siguin més susceptibles a produir pols, i especialment a les èpoques en què es combinen altes temperatures, poques precipitacions i vents forts.

El material de granulometria fina transportada amb banyeres o carriots estarà convenientment cobert.

Les empreses d'aplicació de tractaments de plaguicides o de tractaments per dispersió hauran de ser especialment curoses en les tècniques d'aplicació, en la senyalització de perill i en els horaris escollits.

Pel que fa a la utilització d'explosius, es tindran en compte les següents prescripcions:

- Quan la zona de voladures es trobi a menys de 150 m d'alguna edificació, o d'alguna massa d'arbres d'interès (roures, bosc mixt, bosc en galeria), aquestes es realitzaran tenint en compte els paràmetres necessaris per evitar danys a les construccions.
- Per conèixer aquests paràmetres prèviament es procedirà a la realització d'un estudi vibrogràfic de la zona, amb dos objectius bàsics:
    - Conèixer la llei de propagació de les vibracions, per determinar després la càrrega màxima per una distància donada i per un criteri de prevenció adoptat.
    - Conèixer les freqüències de vibració predominants del massís rocós que es desitgi excavar i establir la seqüència d'encesa més efectiva.
- A partir de les dades contingudes a l'estudi geològic de la zona es realitzarà una sèrie de voladures experimentals a escala, variant les distàncies i les càrregues. El número mínim de voladures que és aconsellable realitzar oscil·la entre 8 i 10 i les condicions d'execució pel què fa a encebament, confinaments, etc., han d'ésser similars a les de les voladures reals perquè els resultats siguin excessivament conservats.
- Calculades les lleis de propagació del terreny, les freqüències de vibracions del massís i de les edificacions properes es dissenyaran les voladures de l'obra tenint en compte els paràmetres anteriors per evitar possibles danys als edificis confrontants.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a procedir a realitzar visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits que li pertoquin a la seva empresa.

### 2.33.10. ENERGIA

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i manteniment al dia de la legislació i reglamentació que li aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen en matèria de energia

Per tant l'empresa contractista te que optimitzar el rendiment de les instal·lacions i la seva font d'energia i planificar l'eficiència de les instal·lacions i optimitzar el consum energètic de el disseny del projecte.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista i/o projectista, per a poder procedir a visites de comprovació o a sol·licitud d'evidències del compliment legal i reglamentari per part del contractista quan estimi que d'incompliment de determinats requisits pogués afectar negativament a la gestió ambiental sota la responsabilitat de supervisió de la DIRECCIÓ D'OBRA.

### 2.33.11. POBLACIÓ

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement de l'impacta a la població que pot tenir el projecta.

L'empresa tindrà que tenir en compte la minimització de l'impacta ambiental generat, com també establir paràmetres per disminuir les molèsties a la població.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a la supervisió del compliment perquè la població es vegi el mínim possible d'afectada.

### 2.33.12. SOROLL I VIBRACIONS

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i manteniment al dia de la legislació i reglamentació que li aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen pel que fa sobre materials de la cosntrucció.a emissió de soroll i vibracions.

Aquest aspecte ambiental és d'especial consideració en el cas de la maquinària, vehicles i equips emprats en l'execució de les obres i en la gestió dels corresponents residus, tenint en compte l'existència de zones residencials properes i l'existència de zones de protecció especial del medi natural.

Les màquines, vehicles i equips que s'utilitzin compliran els requisits reglamentaris establerts, es fixaran i es respectaran els horaris de treball que es demostrin més adients i es tindran en compte les ordenances municipals que en cada cas puguin afectar.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i i disposarà del consentiment del contractista, per a la supervisió del compliment dels horaris i per a la comprovació o a sol·licitud d'evidències del compliment dels requisits aplicables d'emissió de nivell sonor de les màquines per a les quals existeixi reglamentació a nivell nacional o europeu.

#### 2.33.13. PAISATGE

El contractista i o projectista es compromet a respectar en tot moment les zones d'especial protecció del medi natural i vetllarà per minimitzar sempre que sigui possible, el deteriorament de l'impacte visual.

Qualsevol dany o deterioració que es detecti serà comunicat immediatament a la DIRECCIÓ D'OBRA per tal que es pugui procedir a la seva restauració o minimització.

Les possibles actuacions de millora o de modificació de l'impacte visual o de la cura dels espais classificats que es puguin suggerir o sol·licitar per part dels contractistes hauran de ser comunicades a la DIRECCIÓ D'OBRA i coordinades amb el contractista.

#### 2.33.14. PROTECCIONS AL PATRIMONI

La Direcció d'Obra o el Contractista i abans de començar les obres es posaran en contacte amb la instància administrativa responsable del Patrimoni per avisar que es comença l'activitat i si volgués per algunes prospeccions prèvies o assessorar en la protecció dels elements assenyalats. Es tindrà en compte el que disposi sobre protecció d'elements patrimonials presents.

Les sancions i actuacions de restauració per danys no previstos ni evitats aniran a càrrec del Contractista.

Quan es trobin restes històriques de qualsevol tipus, es pararan les obres i es comunicarà al Director d'Obra, no continuant amb les obres sense autorització prèvia, complint l'establert a la Normativa del Patrimoni Històric Artístic.

#### 2.33.15. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL – PLANS D'EMERGÈNCIA AMBIENTALS

Els contractistes que realitzin les obres objecte d'aquest Projecte, han de realitzar una identificació dels riscos ambientals derivats de l'execució de les obres.

Una vegada identificats els riscos ambientals, faran un pla d'emergència ambiental per tal d'eliminar aquests riscos o per disposar de les mesures adequades per a la seva minimització si és dona el cas de que el risc no es pot evitar.

La identificació i el pla constaran per escrit, estaran a la disposició del personal present en les àrees d'activitat i el personal estarà capacitat i entrenat per a l'aplicació del pla en cas que es doni una situació d'emergència.

La DIRECCIÓ D'OBRA, depenent del grau crític dels riscos identificats, es reserva el dret de sol·licitar evidències de l'existència del pla, de l'adequació dels equips i els mitjans d'intervenció i de la capacitat i entrenament del personal de l'empresa contractista en relació amb els riscos ambientals, i de la capacitació del personal per a la aplicació del pla en cas d'emergència.

En qualsevol cas, el contractista ha de tenir en compte els següents principis generals: (aquests principis no són limitatius atès que en treballs o serveis específics poden presentar-se una varietat important de diferents riscos ambientals)

- En cas d'haver d'entrar o de dipositar en obra, productes o equips que puguin ocasionar incidències ambientals, el contractista ha d'informar a la Direcció Facultativa o al tecnic de la DIRECCIÓ D'OBRA assignat a l'obra sobre el grau de perillositat del producte / equip, i de comú acord, es prendran les mesures de seguretat pertinents per tal d'evitar abocaments o impactes incontrolats. Si la DIRECCIÓ D'OBRA té coneixement previ del fet que pel desenvolupament d'una activitat es requereix l'entrada de productes químics que puguin presentar determinats riscos, se li farà lliurament del corresponen imprès per a la "Comunicació d'Entrada i Ús o d'Emmagatzematge Temporal de Productes Químics" FM 553.01.02[1.] En cas que el seu treball requereixi de l'entrada de productes químics i no se li hagi fet lliurament del dit imprès, l'empresa l'haurà de sol·licitar, complimentar i lliurar a la DIRECCIÓ D'OBRA.
- Està prohibit l'abocament als lavabos o serveis o al clavegueram de qualsevol substància que pugui provocar impactes ambientals (dissolvents, restes de pintures, restes de plaguicides, productes tòxics, productes corrosius, productes perillosos per al medi ambient, etc.)
- Les eventuals labors de neteja que puguin derivar-se de l'activitat del contractista es realitzaran sense contravenir cap norma externa o interna referent a la qualitat d'afluents i d'abocaments.
- En cas de dubte o de situació d'emergència, el personal del contractista es posarà en contacte urgentment Direcció Facultativa o amb el tècnic de la DIRECCIÓ D'OBRA assignat a l'obra per tal de seguir les indicacions d'actuació. A manera d'exemple: en cas d'abocament accidental o en la generació d'un residu no contemplat en la gestió de residus de la DIRECCIÓ D'OBRA.
- Els vehicles i maquinària que hagin de ser utilitzats en obra es trobaran en bones condicions de manteniment, sobretot pel que fa a emissió de sorolls, gasos i sense vessaments ni fuites d'olis o d'altres productes.
- Els possibles danys en matèria de sòls, aigües, emissions o impactes sobre el medi ambient derivats de la negligència de l'activitat del contractista hauran de ser subsanats i reparats abans de donar per finalitzat el servei prestat.

### 2.34. PRECAUCIONS CONTRA INCENDIS

El Contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti la Direcció d'Obra. En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

### 2.35. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

### 2.36. CONDICIONS PER A FIXAR PREUS CONTRADICTORIS D'OBRES NO PREVISTES

Si s'esdevingués algun cas excepcional o imprevist en què sigui absolutament necessària la formació de preus contradictoris, aquests preus s'hauran de fixar d'acord amb els preus unitaris del Projecte.

La fixació dels preus s'haurà de fer precisament abans de l'execució de l'obra a la qual s'ha d'aplicar. Si per algun motiu l'obra hagués estat executada abans d'omplir aquest requisit, el Contractista romandrà obligat a conformar-se amb el preu que per aquesta s'assenyali.

Els preus seran sotmesos a la corresponent aprovació de la superioritat.

### 2.37. RETIRADA DE LES INSTAL·LACIONS

A la finalització dels treballs, el Contractista retirarà les instal·lacions provisionals, excepció feta de les balises, boies i altres senyals col·locats pel mateix, al mar o a terra, que permetin la senyalització i correcte funcionament de l'obra, en un termini de tres (3) mesos, llevat que es disposi una altra cosa per la Direcció d'obra.

Si el Contractista refusés o mostrés negligència o demora en el compliment d'aquests requisits, les esmentades instal·lacions seran considerades com obstacle o impediment i podran ser retirades per la Direcció d'obra. El cost de l'esmentada retirada, en el seu cas, serà deduït de qualsevol quantitat deguda o que pogués deure's al Contractista.

## 2.38. RECEPCIÓ DE LES OBRES

Per a que la Recepció pugui realitzar-se han d'acomplir-se les següents condicions:

- El Director de l'Obra ha de tenir en el seu poder els següents documents:
  - Projecte d'obra acabada que reculli la situació real de les obres i instal·lacions amb totes les possibles modificacions introduïdes durant el projecte i execució de les obres.
  - Diagrama de fluxos i esquemes elèctrics complerts.
  - Llistat de tots els instruments d'amidament de la Planta amb indicació de la seva marca, rang, lloc d'instal·lació, etc.
  - Llibres d'instruccions de funcionament i manteniment amb totes les indicacions donades pels fabricants sobre parts, recanvis, olis i greixos, etc.
  - Còpia de totes les ordres de comanda del Contractista als seus subministradors.
  - Programes i altra material en suport informàtic, en format obert i amb la documentació necessària per poder-lo modificar amb posterioritat.
  - Documentació de la legalització de totes les instal·lacions sotmeses a reglamentació específica, com les instal·lacions elèctriques, recipients a pressió, etc...
- Resultat satisfactori de les proves realitzades.
- Acompliment de totes les obligacions contingudes al Contracte.

Es pot procedir a la Recepció encara que quedin sense resoldre alguns punts de menor importància per al funcionament de la instal·lació, sempre que es detallin a l'Acta de Recepció. Tanmateix els punts on pugui existir un dubte raonable sobre la seva idoneïtat s'hauran d'incloure a l'Acta de Recepció per a ala seva observació durant el Període de Garantia.

Les proves a realitzar durant el Període de Garantia hauran de definir-se igualment a l'Acta de Recepció

En conseqüència, l'Acta de Recepció contindrà en el cas general els següents documents:

- Relació de punts de menor importància pendents de resoldre's, si hi ha lloc.
- Relació dels punts que han d'ésser observats especialment durant el Període de Garantia.
- Programa de proves de rendiment a realitzar durant el Període de Garantia.

### 2.38.1. RECEPCIÓ PARCIAL

Acabades les obres d'acord amb les condicions prescrites, es dugués a terme la recepció parcial de les mateixes si així fos el cas d'acord amb allò previst a la LCSP i el RGC.

### 2.38.2. RECEPCIÓ DEFINITIVA

Estarà subjecta a allò previst a la LCSP i al RGC. Transcorregut el termini de garantia, previ reconeixent de les obres i altres tramitis reglamentaris i en el supòsit que totes les obres es troben en les condicions degudes, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les obres, per al que s'elaborés la corresponent Acta de recepció definitiva en la qual s'especifiquessin les incidències hagudes durant el termini de garantia.

## 2.39. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini màxim d'execució de les obres serà la que es fixa en la Memòria del Projecte Constructiu o l'inclòs a l'oferta del Contractista en el cas que aquest darrer sigui inferior.

El termini d'execució de les obres començarà a comptar l'endemà de la firma de l'Acta de Comprovació del Replanteig. En cas de desacord en el replanteig, s'estarà conforme a allò disposat a la LCSP al RGC.

Referent a pròrrogues en el termini d'execució serà d'aplicació allò disposat a la LCSP i al RGC.

## 2.40. TERMINI DE GARANTIA

Acabades les obres, el Contractista ho posarà en coneixement de la Propietat, procedint-se a la recepció provisional que es realitzarà amb les formalitats previstes en l'Article 61 del "*Reglamento de Contratación*". A partir d'aquest moment començarà a comptar el termini de garantia, que serà de dotze mesos.

Durant el termini de garantia, el Contractista està obligat a la seva conservació i vigilància, anant al seu càrrec les despeses que es produïssin.

Acabat el termini de garantia, es procedirà a la recepció definitiva de les obres, que es realitzarà d'acord amb el que estableixi l'Article 63 del "*Reglamento de Contratación*", quedant el Contractista rellevar de tota responsabilitat Administrativa, si la recepció fos conforme i sense cap observació, però quedant encara la responsabilitat Civil, que podrà ser-li exigida per danys i perjudicis dins dels 10 anys comptats des de la recepció definitiva, d'acord amb l'Article 1.582 en relació amb l'Article 1.909 del Codi Civil. La recepció definitiva amb la liquidació final es sotmetrà a l'aprovació de la Superioritat, la qual decidirà el que fos precís.

## 2.41. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials, que es tinguin que mantenir en servei durant l'execució de les Obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista.

El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes, i si fos necessari, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del Contracte.

Les despeses ocasionades per aquests conceptes, i per la conservació dels vials de servei mencionats, es consideraran inclosos en els preus del Contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas de què això impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs en els preus unitaris, com en l'apartat anterior.

### 2.41.1. MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

### 2.41.2. SENYALS LLUMINOSES I OPERACIONS

El Contractista col·locarà senyals lluminosos, o de qualsevol tipus, i executarà les operacions d'acord amb les ordres de les Autoritats competents i Legislació vigent.

Cada nit s'encendran llums, des de la posta a la sortida del sol, sobre els equips i instal·lacions flotants, si s'escau, i sobre totes les boies/ balises les dimensions del qual i emplaçaments poden significar perill o obstruccions per a la circulació i/o navegació, si s'escau.

El Contractista serà responsable de qualsevol dany resultant com a conseqüència de falta o negligència a tal respecto.

Quan es realitzin treballs nocturns, el Contractista mantindrà, des de la posta a la sortida del Sol, les llums necessàries per l'adient observació de les operacions de construcció. Aquests treballs hauran de ser adjudicats per la Direcció d´Obra.

### 2.41.3. BALISES INDICADORES

El Contractista subministrarà, instal·larà i mantindrà en condicions degudes totes les balises, boies i altres indicadors necessaris per definir els treballs i facilitar la seva inspecció i correcte funcionament de l'obra dins del termini d'execució i garantia de la mateixa.

Igualment, instal·larà i mantindrà mires requerides a la cota zero (±0,00) del port en llocs visibles des de qualsevol punt de la zona dels treballs, quan es tracti d'obres portuàries i/o marítimes.

Es podrà exigir al Contractista la paralització dels treballs en qualsevol moment en què les balises i indicadors no puguin veure's o seguir-se adequadament.

A petició del Contractista, la Direcció d'obra proporcionarà una línia base a terra i els punts altimètrics de referència i cotes que resultin raonablement necessaris per a la instal·lació de balises, mires i boies.

### 2.42. INTERFERÈNCIES AMB ALTRES CONTRACTISTES

El Contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les Obres, sigui possible realitzar treballs de Jardineria, Obres Complementàries, com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs.

En aquest cas, el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a la execució de les obres, per fases que marcarà la Direcció de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades, per tal d'endegar els treballs complementaris mencionats.

Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost, degut a la mencionada execució per fases, es consideraran inclosos en els preus del Contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

### 2.43. PERSONAL NECESSARI DEL CONTRACTISTA

L'Adjudicatari haurà de tenir al front dels treballs a què es refereix aquesta contracta, un tècnic titulat de grau superior, responsable del mateixos. El nomenament de l'esmentat tècnic haurà de ser comunicat a l'Administració, qui podrà acceptar-lo o bé exigir la substitució per un altre que mereixi la seva aprovació.

Amb independència del tècnic responsable esmentat l'Adjudicatari realitzarà les prestacions amb el personal necessari pel desenvolupament dels treballs d'acord amb el programa i plaç de l'obra.

Les relacions de treball o vincle professional, remuneració, previsió social i laboral, seguretat i higiene en el treball i demés condicions establertes per la legislació vigent , se'n tenen concertades entre el personal i l'Adjudicatari, amb indemnització de l'Administració. El seu incompliment, apart de la jurisdicció a qui correspongui el seu coneixement, implica incompliment de la Contracta.

### 2.44. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Seran a compte del Contractista les despeses:

- Originades pel replanteig general de les obres o la seva comprovació i els replantejaments parcials de les mateixes.
- De construcció, moviment i retirada de tota classe de construccions auxiliars
- De lloguer o compra de terrenys per a magatzem de maquinària i materials
- De protecció de provisions i de la pròpia obra contra tot dany o incendi, acomplint els requisits vigents per emmagatzematge d'explosius i carburants
- De neteja de deixalles i escombraries.
- De construcció durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams total o parcialment acabats
- De construcció d'accessos i camins d'obra i la seva posterior demolició, si fos necessari
- De conservació dels desguassos
- De subministra, col·locació i conservació dels mitjans necessaris per l'adequada senyalització de les obres
- De trasllat de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra al seu acabament
- De muntatge, conservació i retirada de les instal·lacions per al subministra d'aigua i energia elèctrica necessària per a les obres, així com la compra d'aigua i corrent
- De demolició de les instal·lacions provisionals
- De retirada dels materials inservibles i correcció de les deficiències observades i posta en evidència pels corresponents assaigs i proves.
- Plànols final d'obra (as built)
- Comprovació del replanteig
- Control de qualitat: el 1,5 % del pressupost d'execució material
- Dos rètols informatius de senyalització d'obra
- Conservació de les Obres fins a la recepció
- Despeses corresponents a la contractació del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut
- Despeses de senyalèctica ( fixa, provisional, semafòrica, operaris senyalistes, balises marines, etc.) i elements de protecció i seguretat per la circulació de personal i vehicles terrestres així com vaixells durant l'execució de les obres per la no interferència ( o minimització d'aquesta ) amb la operativa portuària (en el cas d'obres marítimes)
- Despeses originades per sufragar els danys ocasionats per l'acció de l'onatge en talussos o elements estructurals desprotegits
- Despeses per a la reposició de les esculleres, blocs, calaixos de formigó o qualsevol altre material arrossegat o destrossat per temporals o altres fenòmens naturals, qualsevol que sigui la longitud d'avançament, aniran a compte del Contractista, així com els treballs de retirada de les que hagin quedat fora del perfil
- Despeses ocasionades per les parades per motius meteorològics
- Despeses i costos de les accions necessàries per comprovar la presumpte existència de vicis o defectes ocults, que s'imputaran al Contractista de confirmar-se la seva existència
- Despeses i costos corresponents al control de qualitat (fins a un límit de l'un per cent (1,1%) del pressupost d'execució material amb la baixa que resulti en l'adjudicació), la inspecció i vigilància de les obres per part de la Propietat, en els termes que desenvolupen els articles corresponents d'aquest plec, sempre que no estiguin mesurats i valorats en el pressupost
- Despeses i costos dels assaigs i accions necessaris per comprovar la presumpta existència de vicis o defectes de construcció ocults, que s'imputaran al Contractista de confirmar-se la seva existència, així com les proves d'estructures
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats

Serà a càrrec del contractista qualsevol excés d'obra que no hagi estat autoritzat per escrit per la Direcció de l'Obra. En aquest cas, la Direcció d'Obra podrà decidir que es realitzi la restitució necessària per ajustar l'obra a la definició del Projecte, i en aquest cas aniran a compte del Contractista totes les despeses que això ocasioni.

El Contractista restarà obligat a pagar totes les despeses d'anuncis, escriptures i altres que pugui originar la licitació i la formalització del Contracte, i els Impostos.

El Contractista restarà obligat, així mateix, a pagar les despeses de Control de Qualitat igual a 1'1% del Pressupost d'Execució Material.

### 2.45. RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Aquestes responsabilitats consisteixen en:

#### 2.45.1. DANYS I PERJUDICIS

S'estarà conforme a allò previst a la LCSP i al RGC.

El Contractista serà responsable, durant l'execució de les obres, de tots els danys i perjudicis, directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, a propietat o a servei, públic o privat, com a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec, o d'una deficient organització de les obres.

En especial, a més de ser compte i risc del Contractista les despeses i costos originats per les reparacions i reposicions indicats a l'article corresponent d'aquest plec, serà responsable dels danys i perjudicis causats a tercers o a la Propietat per incompliment total o parcial de les prescripcions contingudes a l'article corresponent.

Els serveis públics o privats que resultin danyats hauran de ser reparats a costa del Contractista, d'acord amb la legislació vigent sobre el particular.

Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades, també a costa del Contractista, adequadament.

Les propietats públiques o privades que resultin danyades hauran de ser reparades pel Contractista i a la seva costa, restablint les condicions primitives o compensant adequadament els danys i perjudicis causats.

#### 2.45.2. OBJECTES TROBATS

El Contractista serà responsable de la conservació de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, havent de donar compte immediata de les troballes al Director d'obra i col·locar-los sota la seva custòdia.

#### 2.45.3. PERMISOS I LLICÈNCIES

El Contractista haurà d'obtenir, a la seva costa, tots els permisos i llicències per a l'execució de les obres, a excepció de les corresponents a les expropiacions, servituds i serveis que es defineixin al Contracte.

#### 2.45.4. PERSONAL DEL CONTRACTISTA

El Contractista estarà obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre en la licitació.

El Contractista vindrà obligat a mantenir al capdavant dels treballs com a Cap d'Obra a un Tècnic competent, la designació dels quals s'haurà de comunicar a l'Enginyer-Director per a la seva aprovació abans del començament del replanteig de les obres, no podent absentar-se de les mateixes sense autorització de la Direcció.

El Director d'Obra podrà prohibir la permanència en obra de determinat personal del Contractista, per motiu de faltes d'obediència o respecte, o a causa d'actes que comprometin o pertorbin, segons el parer del mateix, la marxa dels treballs.

El Contractista podrà recórrer a l'entengués que no hi ha motiu fundat per a l'esmentada prohibició.

El Contractista estarà obligat al compliment de l'establert en la Llei sobre el Contracte de Treball, Reglamentacions de Treball, disposicions reguladores dels Subsidis i Assegurances Socials, vigents o que en endavant es dictin.

### 2.46. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

El Contractista tindrà l'obligació d'obtenir els locals, zones per a tallers, oficines, etc., que consideri necessaris per a la realització de les obres.

És de responsabilitat del Contractista, l'elecció de pedreres per a l'obtenció dels materials necessaris per a l'execució de les obres ("tot un", esculleres, farcits, àrids per a formigons, etc.).

No obstant això s'hauran de tenir en consideració els punts que a continuació s' esmenten.

En cap cas no es considerarà que les pedreres o la seva explotació forma part de l'obra.

La paralització dels treballs a les pedreres no tindrà, en cap cas, cap repercussió en els preus ni en els terminis ofertats.

El Contractista haurà de satisfer pel seu compte la compra de terrenys o la indemnització per ocupació temporal dels mateixos, cànons, etc.

En qualsevol cas és de total responsabilitat del Contractista, l'elecció i explotació de pedreres, tant pel que fa a qualitat de materials com el volum explotable dels mateixos. El Contractista és responsable en cas d'aconseguir davant de les autoritats o ports els permisos i llicències que siguin precisos per a l'explotació de les pedreres.

Totes les despeses derivades d'aquests conceptes es consideraran incloses en els preus.

Els accessos a pedreres, així com els enllaços entre aquestes i l'obra correran a càrrec del Contractista, i no hauran d'interferir amb altres obres que s'estiguin realitzant en l'àrea.

El Contractista ve obligat a eliminar, a la seva costa, els materials de qualitat inferior a l'exigida que aparegui durant els treballs d'explotació de la pedrera.

Seran a costa del Contractista, sense que per això pugui reclamar cap indemnització, els danys que es puguin ocasionar amb motiu de les preses de mostres, extracció, preparació, transport i dipòsit dels materials.

El Contractista, sota la seva responsabilitat, queda obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en la Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques de 3 d'Abril de 1964 i altres dictades que siguin aplicables sobre el règim de treball o que en endavant es dictin.

### 2.47. ASSEGURANÇA A SUBSCRIURE PEL CONTRACTISTA

El Contractista quedarà obligat, després de la comprovació del replanteig i abans del començament de l'obra, a facilitar a la Direcció d'obra, la documentació que acrediti haver subscrit una pòlissa d'assegurança que cobreixi la responsabilitat civil d'ell mateix, dels tècnics i personal que estiguin al seu càrrec, dels facultatius de la Direcció i del personal encarregat de la vigilància de l'obra, per danys a tercers o qualsevol eventualitat que succeeixi durant els treballs d'execució de l'obra.

A més de l'assegurança de responsabilitat civil el Contractista establirà una pòlissa d'assegurança amb una companyia legalment establerta a Espanya que cobrirà, almenys, els riscs sobre els equips i maquinària que estiguin adscrits a l'obra i sobre els quals hagin estat abonades les quantitats a compte.

El Contractista serà el responsable de qualsevol dany a tercers que es produeixi a conseqüència de l'obra, en persones, béns o al seu propi personal.

A efectes d'assegurança, seran excloents d'aquest article els conceptes que quedin contemplats al corresponent capítol del Plec de Condicions Generals per a la contractació de l'obra.

### 2.48. CONTROLS D'OBRA COMPLEMENTARIS

Seran per compte del Contractista les despeses que es produeixin amb motiu dels controls complementaris a efectuar a les obres incloent el personal necessari per al maneig i control de les bàscules.

El Director d'obra podrà nomenar el personal que cregui convenient per realitzar les tasques de control que poguessin produir-se i que fossin complementàries a les incloses dins de la normal inspecció de les obres, llevat de l'especificat a l'article corresponent d'aquest plec.

El Contractista no podrà refusar al personal nomenats qui, al contrari, tindran a tota hora lliure accés a qualsevol part de l'obra, així com als tallers, fàbriques, pedreres, laboratoris i altres llocs d'on s'extreguin, fabriquin o controlin materials o unitats d'aquesta obra.

Seran abonades pel Contractista les remracions inherents a la contractació temporal en treballs complementaris de control d'obra.

Totes les despeses anteriors seran controlades per la Direcció d'obra i se suposen inclosos en els preus ofertats, amb el límit del zero coma cinc per cent (0,5%) del pressupost d'adjudicació exclòs IVA, sense que el Contractista pugui aplicar a les remracions cap percentatge de costos indirectes, despeses generals, benefici industrial o IVA.

### 2.49. SOTS-CONTRACTISTES O EMPRESES I TREBALLADORS A PREU FET

Es complirà amb allò expressat a la LCSP. El contractista podrà concertar amb tercers la realització parcial de la prestació, llevat que el contracte o els plecs disposin el contrari o que per la seva naturalesa i condicions es dedueixi que aquell ha de ser executat directament per l'adjudicatari.

La celebració dels subcontractes estarà sotmesa al compliment dels següents requisits:

- Si així es preveu en els plecs o a l'anunci de licitació, els licitadors hauran d'indicar en l'oferta la part del contracte que tinguin previst sotscontractar, assenyalant el seu import, i el nom o el perfil empresarial, definit per referència a les condicions de solvència professional o tècnica, dels sotscontractistes a qui es vagi a encomanar la seva realització.
- En tot cas, l'adjudicatari haurà de comunicar anticipadament i per escrit a la Propietat la intenció de celebrar els subcontractes, assenyalant la part de la prestació que es pretén sotscontractar i la identitat del sotscontractista, i justificant prou l'aptitud d'aquest per executar-la per referència als elements tècnics i humans de qui disposa i a la seva experiència. En el cas que el sotscontractista tingués la classificació adequada per realitzar la part del contracte objecte de la subcontractació, la comunicació d'aquesta circumstància eximirà el contractista de la necessitat de justificar l'aptitud d'aquell. L'acreditació de l'aptitud del sotscontractista podrà realitzar-se immediatament després de la celebració del subcontracte si aquesta és necessària per atendre una situació d'emergència o que exigeixi l'adopció de mesures urgents i així es justifica prou.

- Si els plecs o l'anunci de licitació haguessin imposat als licitadors l'obligació de comunicar les circumstàncies assenyalades en la lletra a), els subcontractes que no s'ajustin a l'indicat en l'oferta, per celebrar-se amb empresaris diferents dels indicats nominativament en la mateixa o per referir-se a parts de la prestació diferents de les assenyalades en ella, no podran celebrar-se fins i tot que transcorrin vint dies des que s'hagués cursat la notificació i aportat les justificacions a què es refereix la lletra b), llevat de que anteriorment haguessin estat autoritzats expressament, sempre que la Propietat no hagués notificat dins d'aquest termini la seva oposició als mateixos. Aquest règim serà igualment aplicable si els sotscontractistes haguessin estat identificats en l'oferta mitjançant la descripció del seu perfil professional. Sota la responsabilitat del contractista, els subcontractes podran concloure's sense necessitat de deixar transcórrer el termini de vint dies si la seva celebració és necessària per atendre una situació d'emergència o que exigeixi l'adopció de mesures urgents i així es justifica prou.
- Als contractes de caràcter secret o reservat, o en aquells l'execució dels quals hagi d'anar acompanyada de mesures de seguretat especials d'acord amb disposicions legals o reglamentàries o quan ho exigeixi la protecció dels interessos essencials de la seguretat de l'Estat, la subcontractació requerirà sempre autorització expressa de l'òrgan de contractació.
- Les prestacions parcials que l'adjudicatari sotscontracti amb tercers no podran excedir del percentatge que es fixi en el plec de clàusules administratives particulars. En el supòsit que no figuri al plec un límit especial, el contractista podrà sotscontractar fins un percentatge que no excedeixi del 60 per cent de l'import d'adjudicació. Per al còmput d'aquest percentatge màxim, no es tindran en compte els subcontractes conclosos amb empreses vinculades al contractista principal, entenent-se per tals les que es trobin en alguns dels supòsits previstos a l'article 42 del Codi de Comerç.

La infracció de les condicions establertes en l'apartat anterior per procedir a la subcontractació, així com la falta d'acreditació de l'aptitud del sotscontractista o de les circumstàncies determinants de la situació d'emergència o de les quals fan urgent la subcontractació, podrà donar lloc, en tot cas, a la imposició al contractista d'una penalitat de fins i tot un 50 per cent de l'import del sotscontracte. Elssotscontractistes quedaran obligats només davant del contractista principal que assumirà, per tant, la total responsabilitat de l'execució del contracte davant la Propietat, amb arranjament estricte als plecs de clàusules administratives particulars i als termes del contracte.

- El coneixement que tingui la Propietat dels subcontractes celebrats en virtut de les comunicacions a què es refereixen les lletres b) i c) de l'apartat 1 d'aquest article, o l'autorització que atorgui en el supòsit previst en la lletra d) de l'esmentat apartat, no alteraran la responsabilitat exclusiva del contractista principal.
- En cap cas no podrà concertar-se pel contractista l'execució parcial del contracte amb persones inhabilitades per contractar d'acord amb l'ordenació jurídica o compreses en algun dels supòsits de l'article 49.
- El contractista haurà d'informar els representants dels treballadors de la subcontractació, d'acord amb la legislació laboral.

Els òrgans de contractació podran imposar al contractista, advertint-lo a l'anunci o als plecs, la subcontractació amb tercers no vinculats al mateix, de determinades parts de la prestació que no excedeixin en el seu conjunt del 30 per cent de l'import del pressupost del contracte, quan gaudeixin d'una sustantivitat pròpia dins del conjunt que les faci susceptibles d'execució separada, per haver de ser realitzades per empreses que comptin amb una determinada habilitació professional o poder atribuir-se la seva realització a empreses amb una classificació adequada per realitzar-la.

#### 2.49.1. PAGAMENT A SOTS-CONTRACTISTES I SUBMINISTRADORS

El contractista s'ha d'obligar a abonar als sotscontractistes o a subministradors el preu pactat en els terminis i condicions que s'indiquen a continuació.

Els terminis fixats no podran ser més desfavorables que els previstos a la LCSP, i es computaran des de la data d'aprovació pel contractista principal de la factura emesa pel sotscontractista o el subministrador, amb indicació de la seva data i del període a què correspongui.

L'aprovació o conformitat s'haurà d'atorgar en un termini màxim de trenta dies des de la presentació de la factura. Dins del mateix termini s'hauran de formular, en el seu cas, els motius de disconformitat a la mateixa.

El contractista haurà d'abonar les factures en el termini fixat de conformitat amb el previst en l'apartat 2. En cas de demora en el pagament, el sotscontractista o el subministrador tindrà dret al cobrament dels interessos de demora i la indemnització pels costos de cobrament en els termes previstos a la LCSP.

El contractista podrà pactar amb els subministradors i sotscontractistes terminis de pagament superiors als establerts al present article sempre que l'esmentat pacte no constitueixi una clàusula abusiva d'acord amb els criteris establerts en la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, i que el pagament s'instrumenti mitjançant un document negociable que porti aparellada l'acció canviària, les despeses de la qual de descompte o negociació corrin en la seva integritat de compte del contractista. Addicionalment, el subministrador o sotscontractista podrà exigir que el pagament es garanteixi mitjançant aval.

### 2.50. PROPIETAT INDUSTRIAL I COMERCIAL

Serà i aplicació allò indicat al PCAG.

El Contractista es farà responsable de tota classe de reivindicacions que es refereixin a subministraments de materials, procediments i medis utilitzats per a l'execució de les obres i que procedeixin de titulars de patents, llicències, plànols, models, o marques de fàbrica o de comerç.

En el cas que sigui necessari, correspon al Contractista obtenir les llicències o autoritzacions precises i suportar la càrrega dels drets i indemnitzacions corresponents.

En casos d'accions de tercers, titulessis de llicències, autoritzacions, plànols, models, marques de fàbrica o de comerç utilitzats pel Contractista, es farà càrrec de les esmentades accions i de les conseqüències que de les mateixes es derivin.

### 2.51. OBLIGACIONS DE CARÀCTER SOCIAL I LEGISLACIÓ LABORAL

Serà d'aplicació la normativa sectorial.

El Contractista com a únic responsable de la realització de les obres, es compromet al compliment a la seva costa i risc de totes les obligacions que es derivin del seu caràcter legal de patró respecte a les disposicions de tipus laboral vigent o que es puguin dictar durant l'execució de les obres.

La Direcció d'obra podrà exigir del Contractista a tota hora, la justificació que es troba en regla en el compliment del que concerneix a l'aplicació de la legislació laboral i de seguretat social dels treballadors ocupats en l'execució de les obres.

El Contractista ve obligat al compliment de quantes disposicions siguin vigents o es dictin, durant l'execució dels treballs, sobre matèria laboral.

Seran de càrrec del Contractista les despeses d'establiment i funcionament de les atencions socials que es requereixin a l'obra.

### 2.52. OBRES NO PREVISTES

S'entendran per obres no previstes aquelles que no han estat objecte de descripció al projecte executiu i l'import de les quals no estigui recollit al Pressupost.

En principi, aquestes obres se subjectaran a les condicions d'aquest Plec, no obstant si per la seva naturalesa especial fos necessari la introducció d'algun preu que no figuri a aquest Projecte o condicions que no estiguin previstes a aquest Plec, es justificaran al Plec de condicions i Quadre de preus que s'hauran d'acompanyar al projecte que es redacti.

En cas d'executar obres sense prèvia redacció d'un nou projecte i de que es presentin unitats no incloses als Quadres de preus del Projecte es fixaran contradictòriament, d'acord amb l'indicat a l'apartat anteriorment, establint el Plec de condicions que regirà l'execució de les obres.

### 2.53. CONTROL DE QUALITAT

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, 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, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de l'Administració, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, l'Agència Catalana de l'Aigua podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

La Direcció d'Obra demanarà als laboratoris homologats pressupostos sobre control de qualitat de les unitats d'obra, segons esquema aprovat pel Director de les obres, escollint el que sigui més adequat a les condicions de l'obra.

L'import, fins l'1,5 % del Pressupost de l'Execució Material serà a càrrec del Contractista. La resta, si hi fos, serà abonat pel Promotor.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la Direcció Facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

A criteri de la Direcció Facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls que s'abonaran, sempre a partir dels preus unitaris acceptats.

Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció de les Obres i a l'Empresa Constructora. En cas de resultar negatius, s'anticiparà la comunicació telefònicament, a fi de poder emprendre les mesures necessàries amb urgència.

### 2.54. ASSAIGS DELS MATERIALS

En aquest projecte hi ha un pressupost per la realització d'assaigs. Seran a càrrec de l'adjudicatari la resta dels assaigs de control de qualitat aprovats per la DF, amb un límit de l'1% (ú per cent) de l'import de les obres. Aquest límit es pot augmentar per part de l'adjudicatari segons s'indiqui explícitament a l'oferta d'aquest. En aquest límit no s'inclou l'import dels assaigs que per sortir defectuosos es tinguin que repetir una vegada subsanada l'anomalia.

## 3. MATERIALS BÀSICS

### 3.1. ASPECTES GENERALS

En aquest capítol s'especifiquen les propietats i característiques que han de tenir els materials que hauran de ser utilitzats en l'obra. En el cas que algun material o característica no hagués estat prou definit, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe i que haurà de complir la normativa tècnica vigent. En qualsevol cas, hauran de ser reconeguts pel Director d'Obra, que podrà rebutjar-los si no reuneixen, al seu parer, les condicions exigibles per a assolir l'objectiu al qual es dediquin, sense que el Contractista tingui dret a una reclamació.

Quan la Direcció d'Obra rebutgi qualsevol partida de material per no reunir les condicions exigides en aquest Plec, el Contractista haurà retirar-lo de l'obra en un termini de deu dies (10d), a comptar de la data que se li comuniqui. Si no ho fa en aquest termini la Direcció d'Obra podrà disposar la retirada per ofici i a compte i risc del Contractista.

Aquests materials tindran les dimensions i les característiques que marquin els Documents del Projecte o que indiqui el Director d'Obra.

El Contractista proposarà a l'aprovació de la Direcció d'Obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposi utilitzar i presentarà marques i mostres dels materials a aprovar, juntament amb els certificats dels assaigs i anàlisis que la Direcció d'Obra cregui necessaris, fet en els laboratoris i tallers que la Direcció d'Obra li indiqui. Les mostres i certificats es guardaran per a la comprovació posterior si fos necessari.

La fixació de la procedència dels materials o el seu canvi autoritzat no seran en cap cas motiu de variació dels preus oferts ni del termini de l'obra.

En cas de no haver-se definit, per culpa del Contractista, dins el termini d'un (1) mes, la procedència d'algun material, la Direcció d'Obra podrà fiar-la sense que el Contractista tingui dret a reclamació dels preus oferts i podent incórrer en penalitats per retard en l'incompliment dels terminis.

No obstant això, tots els exàmens més amunt previstos no suposen la recepció dels materials i per tant la responsabilitat del Contractista no cessarà fins que no es rebin les obres on s'hagin utilitzat. El Director d'Obra pot fer retirar, a càrrec del Contractista, aquells materials que presentin defectes no observats anteriorment, encara que estiguin col·locats.

Totes les despeses per a les proves, assajos, anàlisis i altres operacions per al reconeixement dels materials aniran per compte del Contractista fins al límit que fixi el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra.

En cap cas es podran acaparar ni utilitzar en les obres materials, la procedència no hagi estat aprovada prèviament pel Director d'Obra. La recollida dels materials a peu d'obra no implica l'admissió definitiva mentre no ho autoritzi la Direcció d'Obra. Els materials que es rebutgin seran immediatament retirats de l'obra.

La utilització de qualsevol material requerirà un preavís de quinze dies (15d) una vegada que la documentació hagi estat aprovada per la Direcció d'Obra.

L'aprovació dels materials per part del Director d'Obra no reduirà en cap cas la responsabilitat del Contractista ni per la qualitat dels materials ni pel volum o ritme de subministrament que sigui necessari en l'obra.

### 3.2. MATERIALS BÀSICS

#### 3.2.1. LÍQUIDS

##### 3.2.1.1. AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases

- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5

- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)

- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)

- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l

- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0

- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)

- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)

- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)

- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

### 3.2.2. GRANULATS

#### 3.2.2.1. SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: <= 50 mm

- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1), - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8) - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)

- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104) - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501) - Humitat natural (UNE EN 1097-5)

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

### 3.2.2.2. TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.

- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%

- A la resta: < 1%

- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35

- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104

- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

+----------+

¦ ¦ Tamisatge ponderal acumulat (%) ¦

¦Tamís UNE-EN¦----------¦

¦ 933-2 (mm) ¦ ZA 0/32 ZA 0/20 ZAD 0/20 ¦

¦----------¦----------¦

¦ 40 ¦ 100 -- -- ¦

| | | | |
|---|---|---|---|
| 32 | 88-100 | 100 | 100 |
| 20 | 65-90 | 75-100 | 65-100 |
| 12,5 | 52-76 | 60-86 | 47-78 |
| 8 | 40-63 | 45-73 | 30-58 |
| 4 | 26-45 | 31-45 | 14-37 |
| 2 | 15-32 | 20-40 | 0-15 |
| 0,500 | 7-21 | 9-24 | 0-6 |
| 0,250 | 4-16 | 5-18 | 0-4 |
| 0,063 | 0-9 | 0-9 | 0-2 |

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%

- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%

- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.

- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.

- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.

- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.

- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.

- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.

- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.

- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.

- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

### 3.2.2.3. GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K8C,B03J-0K8O,B03J-0K7V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons

- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments

- Material per a drenatges

- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural

- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals

- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica

- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.

- Estudi de morfologia.

- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm

- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%

- Coeficient de Los Ángeles: <= 40

- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)

- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes

- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%

- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes

- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes

- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes

- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa

- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la

- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%

- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%

- Granulats reciclats mixtos: < 18%

- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5

- F15/d15: < 5

- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1

- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2

- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2

- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm

- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador

- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Data del lliurament

- Nom del peticionari

- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL

- Quantitat de granulat subministrat

- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Referència a la norma (UNE-EN 12620)

- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

- Designació del producte

- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos

- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).

- Terrossos d'argila (UNE 7133)

- Partícules toves (UNE 7134)

- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)

- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)

- Assaig petrogràfic

- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).

- Assaig d'identificació per raigs X.

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.

- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica

- Estudi de morfologia

- Aplicacions anteriors

- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

### 3.2.2.4. SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N5,B03L-05N7,B03L-05MQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc

- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters

- Sorra per a reblert de rases amb canonades

- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.

- Estudi de morfologia.

- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables:  0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1):  Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133):  <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa =  4 mm

- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  <= 0,6%

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  <= 0,25%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  <= 7%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  <= 5%

- Coeficient de Los Ángeles:  <= 40

- Continguts màxims d'impureses:  - Material ceràmic:  <= 5% del pes  - Partícules lleugeres:  <= 1% del pes  - Asfalt:  <= 1% del pes  - Altres:  <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre:  0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R,  reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2):  <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes

- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  <= 0,2% pes de ciment

- Armat:  <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració:  <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  <= 10%

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició  XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència:  < 40

- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2:  < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali  sílice o àlcali  silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali  carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

+----------+----------+----------+----------+----------+----------+----------+----------+

¦  ¦  Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos  ¦

¦ Límits ¦----------+----------+----------+----------+----------+----------+----------¦

¦  ¦ 4 mm ¦ 2 mm ¦ 1 mm ¦ 0,5 mm ¦ 0,25 mm ¦ 0,125 mm ¦ 0,063 mm ¦

¦--------¦--------¦--------¦--------¦--------¦---------¦----------¦----------¦

¦Superior¦  0  ¦  4  ¦  16  ¦  40  ¦  70  ¦  77  ¦  (1)  ¦

¦Inferior¦  15  ¦  38  ¦  60  ¦  82  ¦  94  ¦  100  ¦  100  ¦

+----------+----------+----------+----------+----------+----------+----------+----------+

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:  - Qualsevol tipus:  <= 1,5% en pes

- Granulat fí:  - Granulat arrodonit:  <= 6% en pes  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70

- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes
- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

| UNE 7-050 mm | Tamís pes que passa pel tamís | Percentatge en | Condicions |
|---|---|---|---|
| 5,00 | A | A = 100 | |
| 2,50 | B | 60 <= B <= 100 | |
| 1,25 | C | 30 <= C <= 100 | |
| 0,63 | D | 15 <= D <= 70 | |
| 0,32 | E | 5 <= E <= 50 | |
| 0,16 | F | 0 <= F <= 30 | |
| 0,08 | G | 0 <= G <= 15 | |
| Altres condi- cions | | C - D <= 50 | |
| | | D - E <= 50 | |
| | | C - E <= 70 | |

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador

- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Nom de la cantera

- Data del lliurament

- Nom del peticionari

- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL

- Quantitat de granulat subministrat

- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Referència a la norma (UNE-EN 12620)

- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

- Designació del producte

- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos

- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material

- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa

- Presència d'impureses

- Detalls de la seva procedència

- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).

- Terrossos d'argila (UNE 7133).

- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).

- Contingut d'ló CL- (UNE-EN 1744-1).

- Assaig petrogràfic

- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Assaig d'identificació per raigs X.

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC

- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

### 3.2.3. AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### 3.2.3.1. CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL

- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5

Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2

Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig

- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%

- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h

- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%

Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: >= 35

- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25

- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència: <= 2 mm

- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%

- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.

A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora

- Data de subministrament i de fabricació

- Identificació del vehicle de transport

- Quantitat subministrada

- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)

- Nom i adreça del comprador i destí

- Referència de la comanda

- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.

- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula

- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.

- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

### 3.2.3.2. CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)

- Ciments d'aluminat de calci (CAC)

- Ciments blancs (BL)

- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I

- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II

- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III

- Ciment putzolànic: CEM IV

- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S

- Fum de sílice: D

- Putzolana natural: P

- Putzolana natural calcinada: Q

- Cendra volant Sicília: V

- Cendra volant calcària: W

- Esquist calcinat: T

- Filler calcari L: L

- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació | Designació |
|---|---|
| Ciment pòrtland | CEM I |
| Ciment pòrtland amb escòria | CEM II/A-S |
| | CEM II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | CEM II/A-D |
| Ciment pòrtland amb Putzolana | CEM II/A-P |
| | CEM II/B-P |
| | CEM II/A-Q |
| | CEM II/B-Q |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | CEM II/A-V |
| | CEM II/B-V |
| | CEM II/A-W |
| | CEM II/B-W |
| Ciment pòrtland amb esquist calcinat | CEM II/A-T |
| | CEM II/B-T |
| Ciment pòrtland amb filler calcari | CEM II/A-L |
| | CEM II/B-L |
| | CEM II/A-LL |
| | CEM II/B-LL |
| Ciment pòrtland mixt | CEM II/A-M |
| | CEM II/B-M |
| Ciment amb escòries de forn alt | CEM III/A |
| | CEM III/B |
| | CEM III/C |
| Ciment putzolànic | CEM IV/A |
| | CEM IV/B |
| Ciment compost | CEM V/A |
| | CEM V/B |

+----------+

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

+----------+

| Denominació | Designació |
|---|---|
| Ciment pòrtland | I |
| Ciment pòrtland amb escòria | II/A-S |
| | II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | II/A-D |
| Ciment pòrtland amb Putzolana | II/A-P |
| | II/B-P |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | II/A-V |
| | II/B-V |
| Ciment amb escòries de forn alt | III/A |
| | III/B |
| | III/C |
| Ciment putzolànic | IV/A |
| | IV/B |
| Ciment compost | CEM V/A |

+----------+

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos

- Classes 42,5 : 2 mesos

- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- número del certificat CE de conformitat

- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE

- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques

- referència a la norma harmonitzada corresponent

- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent

- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE

- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge

- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment

- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16

- quantitat que es subministra

- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE

- data de subministrament

- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment

- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- quantitat que es subministra

- identificació del vehicle que transporta el ciment

- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE

- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)

- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment

- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació

- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.

- Etiquetatge

- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988

- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.

- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

### 3.2.4. FORMIGONS DE COMPRA

#### 3.2.4.1. FORMIGÓ DE NETEJA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B067-2A9V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat

- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm

Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%

- Contingut de granulats, en pes: ± 3%

- Contingut d'aigua: ± 3%

- Contingut d'additius: ± 5%

- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

### 3.2.4.2. FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat

- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment:  >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca:  0 - 2 cm

Consistència plàstica:  3-4 cm

Consistència tova:  5-9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca:  ± 1 cm

Consistència plàstica o tova:  ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes:  ± 3%

- Contingut de granulats, en pes:  ± 3%

- Contingut d'aigua:  ± 3%

- Contingut d'additius:  ± 5%

- Contingut d'addicions:  ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

### 3.2.4.3. FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

#### a. FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I0IL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2

- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm

- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència fluida: 100-150 mm

- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3

- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

+----------+----------+
¦ Assentament con ¦ Condicions ¦
¦ d'Abrams(mm) ¦ 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 ¦ Contingut ¦
¦ màxima del ¦ mínim de ¦
¦ granulat(mm) ¦ ciment(kg)¦
¦----------¦----------¦
¦ 32 ¦ 350 ¦
¦ 25 ¦ 370 ¦
¦ 20 ¦ 385 ¦
¦ 16 ¦ 400 ¦
+----------+----------+

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

### b. FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-IFZ0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2

- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm

- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència fluida: 100-150 mm

- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3

- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

+----------+----------+

¦ Assentament con ¦ Condicions ¦

¦ d'Abrams(mm) ¦ 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 ¦ Contingut ¦

¦ màxima del ¦ mínim de ¦

¦ granulat(mm) ¦ ciment(kg)¦

¦----------¦----------¦

¦ 32 ¦ 350 ¦

¦ 25 ¦ 370 ¦

¦ 20 ¦ 385 ¦

¦ 16 ¦ 400 ¦

+----------+----------+

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

#### 3.2.4.4. FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06D-0L9K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3 - 4 cm

- Consistència tova: 5 - 9 cm

- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65

Contingut de ciment: <= 400 kg/m3

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants: <= 35% pes de ciment

- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Per qualsevol consistència: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

### 3.2.5. MORTERS DE COMPRA

#### 3.2.5.1. MORTER POLIMÈRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B079-06TC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria:  0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies :  5 - 6 kN/m2

Resistència a flexotracció a 28 dies :  90 - 120 kg/m2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric:  6 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Instruccions d'utilització

- Composició i característiques del morter

#### 3.2.5.2. MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A

- Ciments de ram de paleta MC

- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió:  <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  >= M1  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  >= M5  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2):  >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència  i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

### 3.2.6. FERRETERIA

#### 3.2.6.1. ABRAÇADORA D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A2-1JLT,B0A2-1JLQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.

S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)

- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma

- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores 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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.2.6.2. TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AI-07BD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- De simple torsió

- De triple torsió

- De teixit senzill de filferro ondulat

- De teixit doble de filferro ondulat

- Amb remat superior decoratiu

S'han considerat els acabats dels filferros següents:

- Galvanitzat

- Galvanitzat i plastificat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.

La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.

La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.

Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser galvanitzat.

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.

TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:

Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles aproximadament quadrades.

Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-6.

Toleràncies:

- Pas de malla: - Malla de 25 mm: ± 2,0 mm - Malla de 40 mm: ± 4,0 mm - Malla de 45 mm: ± 4,0 mm - Malla de 50 mm: ± 4,5 mm - Malla de 60 mm: ± 5,0 mm - Malla de 75 mm: ± 5,0 mm

- Alçària de la tela: - Malla de 25 mm: ± 30 mm - Malla de 40 mm: ± 30 mm - Malla de 45 mm: ± 30 mm - Malla de 50 mm: ± 40 mm - Malla de 60 mm: ± 50 mm - Malla de 75 mm: ± 60 mm

- Diàmetre del filferro galvanitzat: - recobriment classe A segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2 - recobriment classe C segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:

Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles de forma hexagonal.

El nombre de torsions dels filferros ha de ser de 3.

Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-3.

Toleràncies:

- Pas de malla: + 16mm, - 4 mm

- Diàmetre del filferro galvanitzat: - Diàmetre de 2,0 mm: ± 0,05 mm - Diàmetre de 2,2 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 2,4 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 2,7 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 3,0 mm: ± 0,07 mm - Diàmetre de 3,4 mm: ± 0,07 mm

- Llargària de la tela: + 1 m, - 0 m

- Alçària de la tela : ± D (dimensió pas de malla)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:

* UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:

* UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:

Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus de malla, el control serà:

- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Sempre que hi canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. ((UNE-EN 10218-1)

- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).

- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes  UNE-EN ISO 1461 i UNE-EN 10257-1.

De cada lot d'inspecció (comanda individual) es pren, a l'atzar, una mostra de control per realitzar l'assaig de gruix de recobriment. El número mínim de peces per realitzar el control serà l'indicat a Taula 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartat 5)

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ:

No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.

Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.

Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

### 3.2.6.3. CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Claus d'acer

- Claus de coure

- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat:  >= 275 g/m2

Puresa del zinc, en pes:  >= 98,5%

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària:  ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

### 3.2.6.4. FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer

- Filferro d'acer galvanitzat

- Filferro d'acer plastificat

- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2:  1770 N/mm2

- Qualitat G3:  1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504):  Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504):  >= 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre:  ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat:  G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit:  =< 600 N/mm2

- Qualitat dur:  > 600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre:  taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial

- Identificació del producte

- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

### 3.2.7. ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

#### 3.2.7.1. MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-108F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal:  s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm:  Variació en intervals de mig mm  - Diàmetres nominals > 10,00 mm:  Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues:  Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal

- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2

- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

- Composició química (% en massa):

+----------+------+-------+-------+-------+-------+-------+

¦ ¦ C ¦ Ceq ¦ S ¦ P ¦ Cu ¦ N ¦

¦ ¦ %màx.¦ %màx. ¦ %màx. ¦ %màx. ¦ %màx. ¦ %màx. ¦

¦----------¦------¦-------¦-------¦-------¦-------¦-------¦

¦Colada ¦ 0,22 ¦ 0,050 ¦ 0,050 ¦ 0,050 ¦ 0,800 ¦ 0,012 ¦

¦Producte ¦ 0,24 ¦ 0,052 ¦ 0,055 ¦ 0,055 ¦ 0,850 ¦ 0,014 ¦

+----------+------+-------+-------+-------+-------+-------+

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2 - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2 - Allargament al trencament: >= 8% - Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma

- Referència a la norma EN

- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs

- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An

- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)

- Diàmetres relatius dels elements: - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)

- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm

- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)

- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

### 3.2.8. MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### 3.2.8.1. TAULONS

##### a. TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

| Classe | Gruix nominal (mm) | | |
|---|---|---|---|
| | < 50 | 50 a 75 | > 75 |
| | Tolerància (mm) | | |
| T1 | ±3 | ±4 | +6,-3 |
| T2 | ±2 | ±3 | +5,-2 |
| T3 | ±1,5 | ±1,5 | ±1,5 |

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 3.2.8.2. PUNTALS

##### a. PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta

- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2 mm

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

| Alçària muntatge | Llargària del puntal | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 3 m | 3,5 m | 4 m | 4,5 m | 5 m |
| 2 m | 1,8 T | 1,8 T | 2,5 T | - | - |
| 2,5 m | 1,4 T | 1,4 T | 2,0 T | - | - |
| 3 m | 1 T | 1 T | 1,6 T | - | - |
| 3,5 m | - | 0,9 T | 1,4 T | 1,43 T | 1,43 T |
| 4,0 m | - | - | 1,1 T | 1,2 T | 1,2 T |
| 4,5 m | - | - | - | 0,87 T | 0,87 T |
| 5 m | - | - | - | - | 0,69 T |

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.2.8.3. PLAFONS

#### a. PLAFÓ METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.

La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 3.2.8.4. MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

##### a. DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge:  1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

##### b. PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ5-0F6R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

### 3.2.9. MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

#### 3.2.9.1. MAONS CERÀMICS

##### a. MAÓ CALAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1A-0760.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides

- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.

- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses

- Peces calades

- Peces alleugerides

- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%

- Calat: <= 45%

- Alleugerit: <= 55%

- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%

- Calat: >= 30%

- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II

- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria

- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)

- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)

- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):

- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat

- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)

- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:

- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci  Rc) ^2/(n-1)

- Rc:  Valor mig de les resistències de les provetes

- Rci:  Valor de resistència de cada proveta

- n:  Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:  - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

## 3.3. TANCAMENTS I DIVISÒRIES

### 3.3.1.1. MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

### 3.3.1.2. PAL DE TUB D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6A0-0KNJ,B6A0-0KNL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

La seva secció ha de permetre la fixació de la malla amb els elements auxiliars.

Protecció de la galvanització:  >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures:  >= 345 g/m2

Puresa del zinc:  >= 98,5%

PAL DE PLANXA:

Toleràncies:

- Alçària:  ± 1 mm

- Diàmetre:  ± 1,2 mm

- Rectitud:  ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PAL O PORTA DE PLANXA:

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.3.1.3. PORTA DE REIXAT METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6A1-0YVW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat o d'acer inoxidable, malla de torsió simple, malla electrosoldada, o malla ondulada, i mecanismes que formen el bastiment i les fulles de les portes.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els acabats dels perfils poden ser pintats o galvanitzats en el cas de perfils d'acer no inoxidable.

Les malles poden ser galvanitzades, galvanitzades i pintades o plastificades.

Els perfils i les malles han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No han de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.

La grandària, el tipus i la disposició dels perfils han de complir les especificacions de la documentació técnica del projecte.

Els perfils han de ser rectes si no s'indica el contrari a la DT.

La separació entre barrots o perfils, si es el cas, ha de ser inferior a 12 cm.

La unió entre els perfils ha d'estar feta per soldadura (per arc o per resistència).

S'admet també la unió amb cargols autorroscants en cas que el perfil porti plecs especialment per allotjar la rosca del cargol.

Si els perfils són galvanitzats, les soldadures han d'estar tractades amb pintura de pols de zenc amb resines (galvanització en fred). Si els perfils són d'acer inoxidable les soldadures han d'estar pulides.

Si l'acabat dels perfils és pintat, aquest haurà de ser amb una capa d'emprimació antioxidant i dues d'esmalt.

El sistema de tancament ha de ser d'un punt. Cada fulla ha de tenir tres frontisses.

La fulla que no porti el mecanisme de tancament ha de tenir elements per a la seva fixació al paviment.

La qualitat de la manyeria utilitzada no ha de ser inferior a la qualitat de la porta .

Toleràncies:

- Llargària dels perfils: ± 1 mm

- Dimensions de la secció: - Gruix <= 1,5 mm: ± 0,5 mm - Gruix > 1,5 mm: ± 0,8 mm

- Secció dels perfils: ± 2,5%

- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m

- Torsió dels perfils: ± 1°/m

- Planor: ± 1 mm/m

- Angles: ± 1°

ACER GALVANITZAT:

Protecció de galvanització: >= 385 g/m2

ACER INOXIDABLE:

Ha de ser apte per al soldatge.

La composició química de l'acer s'ha d'ajustar a les especificacions següents:

- Carboni: < 0,08%

- Manganés: < 2,00%

- Silici: < 1,00%

- Fosfor: < 0,04%

- Sofre: < 0,04%

- Coure: 16,00-18,00%

- Niquel: 10,00-14,00%

- Molibdé: 2,00-2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.

Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 3.4. IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### 3.4.1. GEOTÈXTILS

#### 3.4.1.1. GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1-0KPF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament

- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament

- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat

- Feltre teixit de fibres de polipropilè

- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració

- S: Separació

- R: Reforç

- D: Drenatge

- P: Protecció

- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm

- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S

- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S

- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S

- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D

- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S

- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S

- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S

- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P

- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S

- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Per a tots els geotèxtils:

- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319) - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)

- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.

Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.

Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.

Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.

* 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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,

- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:

- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora

- Data de subministrament i de fabricació

- Identificació del vehicle que el transporta

- Quantitat que es subministra

- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat

- Nom i adreça del comprador i del destí

- Referència de la comanda

- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.

El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.

El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE

- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada

- Codi d'identificació i tipus de producte

- Número de referència de la declaració de prestacions

- Nivell o classe de prestacions declarat

- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Identificació del producte

- Massa nominal en kg

- Dimensions

- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)

- Tipus de polímer principal

- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.

Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

## 3.5. MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### 3.5.1. MATERIALS PER A CANALITZACIONS

#### 3.5.1.1. BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG0-1C2A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

## 3.6. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### 3.6.1. MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

#### 3.6.1.1. ELEMENT PER A SUPERVISIÓ D'INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEV7-15TQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a supervisió de la gestió d'instal·lacions.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Adaptadors per a connexió del bus de dades del sistema de regulació amb altres sistemes (Ordinadors, xarxes telefòniques, etc.)

- Ordinadors i programari per al control centralitzat d'instal·lacions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les especificacions, rangs de valors, complements i altres característiques específiques de l'element han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi la marca i el model.

El fabricant ha de garantir que les característiques de l'element compleixen amb les especificacions de la DT, de la pròpia documentació tècnica del fabricant i que els elements són compatibles amb la resta del seu sistema o amb el sistema en el cas que s'integrin.

ADAPTADORS PER A CONNEXIÓ DEL BUS DE DADES DEL SISTEMA DE REGULACIÓ AMB ALTRES SISTEMES:

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.

Les connexions al sistema, al bus de dades i al sistema de regulació ha de ser a través de protocols i connectors normalitzats.

Els connectors han de ser del tipus RJ11, RJ12, RJ45, Port sèrie RS232 DB9, bus ISA o bus PCI.

Temperatura de funcionament: 0ºC-45ºC

Humitat de funcionament: 5%-90%

ORDINADORS:

Han de complir els requisits especificats a la DT del projecte i els requisits mínims indicats al sistema operatiu i al programari de gestió que cal instal·lari.

Temperatura de funcionament: 0ºC-45ºC

Humitat de funcionament: 5%-90%

PROGRAMARI PER AL CONTROL CENTRALITZAT D'INSTAL·LACIONS:

El programari carregat a l'ordinador ha de funcionar correctament, ha de ser compatible amb el sistema operatiu i amb les prestacions de l'ordinador.

El suport magnètic que contingui el programari a de ser compatible amb l'ordinador en el que s'ha d'instal·lar.

Ha de disposar de sistemes de seguretat per permetre guardar les dades i fer-les inaccessibles a usuaris en funció de privilegis que controla el mateix programari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l'embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

## 3.7. TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### 3.7.1. TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

#### 3.7.1.1. COLZE DE FOSA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- Colze cilíndric per a derivacions de 90°, 45°, 22°30' o 11°15', amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Colze: - Unió de campana amb anella elastomèrica - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció - Unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica

- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil

- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis

- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües

- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

Les unions amb contrabrida de tracció estaràn formades per:

- Un cordó de soldadura situat a l'extrem llis del tub

- Una anella d'acer de fosa dúctil de tracció circular oberta amb forma exterior esfèrica convexa i una secció trapezoidal

- Una contrabrida que provoca el tancament de l'anella, provista de bulons que es fixen al collarí de la campana i bloqueja el tancament

En la unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció, queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant

- El diàmetre nominal

- Indicació de la setmana de fabricació

- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriment ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:

- Per a aigua: 70°C

- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: >= 420 MPa

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

ACCESSORIS:

En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

En la unió per testa, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.

Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

+----------+

¦Diàmetre ¦ Gruix ¦ Pressió prova ¦

¦Nominal ¦ paret ¦ hidràulica ¦

¦ (mm) ¦ (mm) ¦ (bar) ¦

¦--------¦-------¦----------¦

¦>= 80 ¦ 7,0 ¦ 25 ¦

¦ 100 ¦ 7,2 ¦ 25 ¦

¦ 125 ¦ 7,5 ¦ 25 ¦

¦ 150 ¦ 7,8 ¦ 25 ¦

¦ 200 ¦ 8,4 ¦ 25 ¦

¦ 250 ¦ 9,0 ¦ 25 ¦

¦ 300 ¦ 9,6 ¦ 25 ¦

¦ 350 ¦ 10,2 ¦ 16 ¦

¦ 400 ¦ 10,8 ¦ 16 ¦

¦ 500 ¦ 12,0 ¦ 16 ¦

| 600 | 13,2 | 16 |
|---|---|---|
| 700 | 14,4 | 10 |
| 800 | 15,6 | 10 |
| 900 | 16,8 | 10 |
| 1000 | 18,0 | 10 |
| 1200 | 20,4 | 10 |
| 1400 | 22,8 | 10 |
| 1500 | 24,0 | 10 |
| 1600 | 25,2 | 10 |
| 1800 | 27,6 | 10 |

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 12

Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell

Allargament fins al trencament: >= 5%

Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm - Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm

- Llargària: - Unions de campana: ± 20 mm - Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:

- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50): - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament) - Duresa Brinnell

- Resultats de mesures geomètriques: - Longitud - Diàmetre exterior - Diàmetre interior de la campana - Ovalització - Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació): - Gruix de fosa - Quantitat de zinc (densitat superficial) - Gruix de ciment - Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:

- Diàmetre nominal

- Classe d'espessor de la canonada

- Tipus d'endoll

- Identificació de fosa dúctil

- Identificació del fabricant

- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Controls de fabricació:

- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents: - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència. - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats. - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més. - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot. - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls. - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.

- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.

- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)

- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.

- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

### 3.7.1.2. CON DE REDUCCIÓ DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF32-08I7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris per a la reducció del diàmetre de canalitzacions, sense modificar-ne la seva direcció. No s'inclouen les tes reduïdes considerades fonamentalment com a accessoris per a derivacions. La superfície interior esta recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i la superfície exterior esta recoberta amb vernís. - Con de reducció: Peça cilíndrica en forma de tronc de con

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Con de reducció: - Dues unions de campana amb anella elastomèrica - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció - Dues unions per testa

- Con i placa de reducció: - Dues unions embridades amb anella elastomèrica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica

- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil

- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis

- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües

- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

En les unions embridades cada brida ha d'incorporar els junts d'estanquitat i el 50% dels cargols i femelles amb les seves volanderes.

En les unions per testa queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant

- El diàmetre nominal

- Indicació de la setmana de fabricació

- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriment ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:

- Per a aigua: 70°C

- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: >= 420 MPa

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

ACCESSORIS:

En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

En els accessoris de reducció, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En el con de reducció, els extrems de la peça han de ser en forma de campana, amb brida fixa per a fer les unions, o bé, llisos, segons el tipus d'unió previst.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.

Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

| Diàmetre Nominal (mm) | Gruix paret (mm) | Pressió prova hidràulica (bar) |
|---|---|---|
| >= 80 | 7,0 | 25 |
| 100 | 7,2 | 25 |
| 125 | 7,5 | 25 |
| 150 | 7,8 | 25 |
| 200 | 8,4 | 25 |
| 250 | 9,0 | 25 |
| 300 | 9,6 | 25 |
| 350 | 10,2 | 16 |
| 400 | 10,8 | 16 |
| 500 | 12,0 | 16 |
| 600 | 13,2 | 16 |
| 700 | 14,4 | 10 |
| 800 | 15,6 | 10 |

| 900 | 16,8 | 10 |

| 1000 | 18,0 | 10 |

| 1200 | 20,4 | 10 |

| 1400 | 22,8 | 10 |

| 1500 | 24,0 | 10 |

| 1600 | 25,2 | 10 |

| 1800 | 27,6 | 10 |

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 12

Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell

Allargament fins al trencament: >= 5%

Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm - Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm

- Llargària: - Unions de campana: ± 20 mm - Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:

- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50): - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament) - Duresa Brinnell

- Resultats de mesures geomètriques: - Longitud - Diàmetre exterior - Diàmetre interior de la campana - Ovalització

- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació): - Gruix de fosa - Quantitat de zinc (densitat superficial) - Gruix de ciment - Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:

- Diàmetre nominal

- Classe d'espessor de la canonada

- Tipus d'endoll

- Identificació de fosa dúctil

- Identificació del fabricant

- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Controls de fabricació:

- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents: - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència. - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats. - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més. - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot. - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls. - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.

- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.

- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)

- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.

- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

### 3.7.1.3. DERIVACIÓ DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF33-057V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- Accessori per a derivacions en canalitzacions amb ramals de sortida de la conducció principal, amb el mateix diàmetre del cos principal o bé amb un diàmetre inferior (derivacions reduïdes), amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís. - Accessori amb ramal de 90°: peça cilíndrica en forma de T amb una derivació a 90° - Accessori amb ramal a 45°: peça en forma d'Y amb una derivació a 45°

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Derivació: - Peça amb els tres extrems en forma de campana - Peça amb dos extrems en forma de campana i ramal embridat segons el tipus d'unió requerida en el següent element del ramal que se'n derivi

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica

- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil

- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem lliis

- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües

- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant

- El diàmetre nominal

- Indicació de la setmana de fabricació

- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriment ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:

- Per a aigua: 70°C

- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: >= 420 MPa

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

ACCESSORIS:

En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.

Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

| Diàmetre Nominal (mm) | Gruix paret (mm) | Pressió prova hidràulica (bar) |
|---|---|---|
| >= 80 | 7,0 | 25 |
| 100 | 7,2 | 25 |
| 125 | 7,5 | 25 |
| 150 | 7,8 | 25 |
| 200 | 8,4 | 25 |
| 250 | 9,0 | 25 |
| 300 | 9,6 | 25 |
| 350 | 10,2 | 16 |
| 400 | 10,8 | 16 |
| 500 | 12,0 | 16 |
| 600 | 13,2 | 16 |
| 700 | 14,4 | 10 |
| 800 | 15,6 | 10 |
| 900 | 16,8 | 10 |
| 1000 | 18,0 | 10 |
| 1200 | 20,4 | 10 |
| 1400 | 22,8 | 10 |
| 1500 | 24,0 | 10 |

¦ 1600 ¦ 25,2 ¦ 10 ¦

¦ 1800 ¦ 27,6 ¦ 10 ¦

+----------+

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 12

Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell

Allargament fins al trencament: >= 5%

Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm - Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm

- Llargària: - Unions de campana: ± 20 mm - Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:

- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50): - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament) - Duresa Brinnell

- Resultats de mesures geomètriques: - Longitud - Diàmetre exterior - Diàmetre interior de la campana - Ovalització

- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació): - Gruix de fosa - Quantitat de zinc (densitat superficial) - Gruix de ciment - Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:

- Diàmetre nominal

- Classe d'espessor de la canonada

- Tipus d'endoll

- Identificació de fosa dúctil

- Identificació del fabricant

- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Controls de fabricació:

- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents: - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència. - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats. - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més. - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot. - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls. - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.

- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.

- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)

- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.

- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

### 3.7.1.4. MANIGUET DE CONNEXIÓ DE FOSA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris d'unió per a canalitzacions amb la superfície exterior recoberta amb vernís. - Maniguet de connexió: Peça cilíndrica amb un dels extrems en forma de campana i l'altre amb brida, o un amb brida i l'altre llis, o bé, tots dos en forma de campana

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Maniguet de connexió: - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat i contrabrida de

tracció - Una unió embridada i acabat llis per l'altre extrem - Dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica

- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil

- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis

- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües

- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

En les unions embridades cada brida ha d'incorporar els junts d'estanquitat i el 50% dels cargols i femelles amb les seves volanderes.

En les unions per testa queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant

- El diàmetre nominal

- Indicació de la setmana de fabricació

- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriment ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:

- Per a aigua: 70°C

- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: >= 420 MPa

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

ACCESSORIS:

En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

En els maniguets amb un extrem llis, aquest ha d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

La superfície interior dels maniguets de connexió ha d'estar recoberta amb una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.

Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

| Diàmetre Nominal | Gruix paret (mm) | Pressió prova hidràulica (bar) |
|---|---|---|
| >= 80 | 7,0 | 25 |
| 100 | 7,2 | 25 |
| 125 | 7,5 | 25 |
| 150 | 7,8 | 25 |
| 200 | 8,4 | 25 |
| 250 | 9,0 | 25 |
| 300 | 9,6 | 25 |
| 350 | 10,2 | 16 |
| 400 | 10,8 | 16 |
| 500 | 12,0 | 16 |
| 600 | 13,2 | 16 |
| 700 | 14,4 | 10 |
| 800 | 15,6 | 10 |
| 900 | 16,8 | 10 |
| 1000 | 18,0 | 10 |
| 1200 | 20,4 | 10 |
| 1400 | 22,8 | 10 |
| 1500 | 24,0 | 10 |
| 1600 | 25,2 | 10 |
| 1800 | 27,6 | 10 |

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 12

Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell

Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm - Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm

- Llargària: - Unions de campana: ± 20 mm - Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:

- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50): - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament) - Duresa Brinnell

- Resultats de mesures geomètriques: - Longitud - Diàmetre exterior - Diàmetre interior de la campana - Ovalització

- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació): - Gruix de fosa - Quantitat de zinc (densitat superficial) - Gruix de ciment - Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:

- Diàmetre nominal

- Classe d'espessor de la canonada

- Tipus d'endoll

- Identificació de fosa dúctil

- Identificació del fabricant

- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Controls de fabricació:

- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents: - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència. - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats. - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més. - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot. - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls. - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.

- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.

- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)

- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.

- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

### 3.7.2. TUBS D'ACER INOXIDABLE

#### 3.7.2.1. TUB D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF43-17Y5,BF43-17YD,BF43-17Y4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub d'acer inoxidable obtingut a partir de fleix d'acer i soldat longitudinalment sense material d'aportació, utilitzat principalment per a la conducció d'aigua i altres líquids aquosos a temperatura ambient.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els tubs han de ser llisos i presentar una superfície brillant.

Han d'estar lliures de defectes superficials interns i externs apreciables per inspecció visual.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs s'han de subministrar sense cordó de soldadura exterior.

Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.

La composició química de l'acer ha de ser conforme a la Norma Europea EN 10088-2.

Les característiques mecàniques han de ser conformes amb la Norma Europea EN 10088-2.

Els tubs han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, a intervals no superiors a 1 m, amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca

- Referència a la norma EN 10312

- Designació simbòlica o numèrica de l'acer

- Dimensions

Aquesta informació podrà anar marcada sobre una etiqueta fixada al paquet o la caixa de tubs si així s'ha especificat al fer la comanda.

Diàmetre exterior del tub: 6 mm <= D <= 267 mm

Llargària: Barres de 5 o 6 m

Rectitud:

- Desviació total d'una longitud de tub L: <= 0,0015 L

- Tubs de la sèrie 1: <= 3 mm/m

- Tubs de la sèrie 2: - 12 mm < D < 128 mm: <= 2 mm/m - D >= 128 mm: <= 2,5 mm

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 1:

| Diàmetre exterior especificat D (mm) | Diàmetre exterior (mm) màx. | Diàmetre exterior (mm) mín. | Gruix paret (mm) |
|---|---|---|---|
| 6 | 6,04 | 5,94 | 0,6 |
| 8 | 8,04 | 7,94 | 0,6 |
| 10 | 10,04 | 9,94 | 0,6 |
| 12 | 12,04 | 11,94 | 0,6 |
| 15 | 15,04 | 14,94 | 0,6 |
| 18 | 18,04 | 17,94 | 0,7 |
| 22 | 22,05 | 21,95 | 0,7 |
| 28 | 28,05 | 27,95 | 0,8 |
| 35 | 35,07 | 34,97 | 1,0 |
| 42 | 42,07 | 41,97 | 1,2 |
| 54 | 54,07 | 53,84 | 1,2 |
| 66,7 | 66,75 | 66,08 | 1,2 |
| 76,1 | 76,30 | 75,54 | 1,5 |
| 103 | 103,8 | 102,2 | 1,5 |
| 108 | 108,3 | 107,2 | 1,5 |
| 128 | 129,0 | 127,0 | 1,5 |
| 133 | 133,5 | 132,2 | 1,5 |
| 153 | 154,5 | 151,5 | 1,5 |
| 159 | 159,5 | 157,9 | 2,0 |

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 2:

| Diàmetre exterior especificat D (mm) | Tolerància sobre D (mm) | Gruix de paret especificat T (mm) |
|---|---|---|
| 12 | ± 0,10 | 1,0 |
| 15 | ± 0,10 | 1,0 |
| 18 | ± 0,10 | 1,0 |
| 22 | ± 0,11 | 1,2 |
| 28 | ± 0,14 | 1,2 |
| 35 | ± 0,18 | 1,5 |
| 42 | ± 0,21 | 1,5 |
| 54 | ± 0,27 | 1,5 |
| 64 | ± 0,32 | 2,0 |
| 76,1 | ± 0,38 | 2,0 |
| 88,9 | ± 0,44 | 2,0 |
| 108 | ± 0,54 | 2,0 |
| 133 | ± 1,00 | 3,0 |
| 159 | ± 1,00 | 3,0 |
| 219 | ± 1,50 | 3,0 |
| 267 | ± 1,50 | 3,0 |

Toleràncies:

- Gruix de paret: - Tubs de la sèrie 1: ± 10 % - Tubs de la sèrie 2: - 12 mm <= D <= 54 mm: ± 0,10 mm - 64 mm <= D <= 108 mm: ± 0,15 mm - 133 mm <= D <= 267 mm: ± 0,30 mm

- Llargària: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Sense que s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

El fleix d'acer al carboni no ha d'estar en contacte amb els tubs.

Els tubs que s'hagin d'utilitzar per a aigua destinada al consum humà s'han de subministrar amb protecció en els extrems.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 10312:2003 Tubos de acero inoxidable soldados para la conducción de líquidos acuosos incluyendo el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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 instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua destinada/no destinada al consum humà: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompaya i anirà acompanyat de la següent informació:

- Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant

- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge

- Referència a la norma europea EN 10312

- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst

- Nombre de sèrie

- nformació sobre aquelles característiques essencials que procedeixen recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 10312, que han de ser com a mínim les següents:

- Reacció al foc

- Límit elàstic

- Toleràncies dimensionals

- Estanquitat als líquids i mètode d'assaig utilitzat

- Durabilitat de la resistència a la corrosió intergranular i mètode d'assaig utilitzat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).

- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

### 3.7.3. TUBS I ACCESSORIS DE PVC

#### 3.7.3.1. MANIGUET DE CONNEXIÓ DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFA4-0958.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements elaborats per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.

S'han considerat els elements següents:

- Maniguets de connexió per a unions

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Per a encolar

- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense escletxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessàris per al seu ús.

El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.

La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.

Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de l'UNE-EN 1452-2.

Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 1452-2.

Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina l'UNE-EN 1452-2.

Han de complir la legislació sanitària vigent.

Els junts han de ser estancs.

Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamflanats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.

El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a l'UNE-EN 1452-5.

Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:

- Número del RSI

- Inscripció "AGUA"

Gruix mínim de la paret (mm):

| DN | Pressions nominals PN (bar) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PN6 | PN7,5 | PN8 | PN10 | PN12.5 | PN16 | PN20 | PN25 |
| 12 | - | - | - | - | - | - | 1,5 | - |
| 16 | - | - | - | - | - | - | 1,5 | - |
| 20 | - | - | - | - | - | 1,5 | 1,9 | - |
| 25 | - | - | - | - | 1,5 | 1,9 | 2,3 | - |
| 32 | - | - | 1,5 | 1,6 | 1,9 | 2,4 | 2,9 | - |
| 40 | - | 1,5 | 1,6 | 1,9 | 2,4 | 3,0 | 3,7 | - |
| 50 | 1,5 | 1,6 | 2,0 | 2,4 | 3,0 | 3,7 | 4,6 | - |
| 63 | 1,9 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,8 | 4,7 | 5,8 | - |
| 75 | 2,2 | 2,3 | 2,9 | 3,6 | 4,5 | 5,6 | 6,8 | - |
| 90 | 2,7 | 2,8 | 3,5 | 4,3 | 5,4 | 6,7 | 8,2 | - |
| 110 | 2,7 | 3,2 | 3,4 | 4,2 | 5,3 | 6,6 | 8,1 | 10,0 |
| 125 | 3,1 | 3,7 | 3,9 | 4,8 | 6,0 | 7,4 | 9,2 | 11,4 |
| 140 | 3,5 | 4,1 | 4,3 | 5,4 | 6,7 | 8,3 | 10,3 | 12,7 |
| 160 | 4,0 | 4,7 | 4,9 | 6,2 | 7,7 | 9,5 | 11,8 | 14,6 |
| 180 | 4,4 | 5,3 | 5,5 | 6,9 | 8,6 | 10,7 | 13,3 | 16,4 |
| 200 | 4,9 | 5,9 | 6,2 | 7,7 | 9,6 | 11,9 | 14,7 | 18,2 |
| 225 | 5,5 | 6,6 | 6,9 | 8,6 | 10,8 | 13,4 | 16,6 | - |
| 250 | 6,2 | 7,3 | 7,7 | 9,6 | 11,9 | 14,8 | 18,4 | - |
| 280 | 6,9 | 8,2 | 8,6 | 10,7 | 13,4 | 16,6 | 20,6 | - |
| 315 | 7,7 | 9,2 | 9,7 | 12,1 | 15,0 | 18,7 | 23,2 | - |
| 355 | 8,7 | 10,4 | 10,9 | 13,6 | 16,9 | 21,1 | 26,1 | - |
| 400 | 9,8 | 11,7 | 12,3 | 15,6 | 19,1 | 23,7 | 29,4 | - |
| 450 | 11,0 | 13,2 | 13,8 | 17,2 | 21,5 | 26,7 | 33,1 | - |
| 500 | 12,3 | 14,6 | 15,3 | 19,1 | 23,9 | 29,7 | 36,8 | - |
| 560 | 13,7 | 16,4 | 17,2 | 21,4 | 26,7 | - | - | - |
| 630 | 15,4 | 18,4 | 19,3 | 24,1 | 30,0 | - | - | - |
| 710 | 17,4 | 20,7 | 21,8 | 27,2 | - | - | - | - |
| 800 | 19,6 | 23,3 | 24,5 | 30,6 | - | - | - | - |
| 900 | 22,0 | 26,3 | 27,6 | - | - | - | - | - |
| 1000 | 24,5 | 29,2 | 30,6 | - | - | - | - | - |

Pressió de treball (t: temperatura servei):

- t <= 25°C: <= pressió nominal

- 25 <= t <= - 45°C: <= ft pressió nominal, on ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de l'UNE-EN 1452-2).

Densitat a 23°C (ISO 1183-87): >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3

Opacitat (UNE-EN 578) : <= 0,2% llum visible

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 80°C

Retracció longitudinal (UNE-EN 743): <= 5%

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (mm):

| Diàmetre nominal dn | Tolerància Diàmetre |
|---|---|
| <= 50 | + 0,2 |
| 63 <= dn <= 90 | + 0,3 |
| 110 <= dn <= 125 | + 0,4 |
| 140 <= dn <= 160 | + 0,5 |
| 180 <= dn <= 200 | + 0,6 |
| 225 | + 0,7 |
| 250 | + 0,8 |
| 280 | + 0,9 |
| 315 | + 1,0 |
| 355 | + 1,1 |
| 400 | + 1,2 |
| 450 | + 1,4 |
| 500 | + 1,5 |

¦ 560 ¦ + 1,7 ¦

¦ 630 ¦ + 1,9 ¦

¦ 710 >= dn <=1000 ¦ + 2,0 ¦

+---------+

- La tolerància del gruix de la paret es 0,1(e)+0,2 mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret d'1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.

ACCESSORIS:

Les cotes de muntatge han de coincidir amb el valors especificats a l'UNE-EN 1452-3.

Les característiques geomètriques han de complir amb el que determina l'UNE-EN 1452-3.

PER A UNIÓ ENCOLADA:

El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.

L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a 0° 30'.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

+---------+

¦ Diàmetre nominal ¦ Diàmetre interior ¦

¦ dn (mm) ¦ embocadura (mm) ¦

¦ ¦---------¦---------¦

¦ ¦ d mín ¦ d màx ¦

¦---------¦---------¦---------¦

¦ dn <= 90 ¦ dn + 0,1¦ dn + 0,3 ¦

¦ 110 <= dn <= 125 ¦ dn + 0,1¦ dn + 0,4 ¦

¦ 140 <= dn <= 160 ¦ dn + 0,2¦ dn + 0,5 ¦

¦ 180 <= dn <= 200 ¦ dn + 0,2¦ dn + 0,6 ¦

¦ 225 ¦ dn + 0,3¦ dn + 0,7 ¦

¦ 250 ¦ dn + 0,3¦ dn + 0,8 ¦

¦ 280 ¦ dn + 0,3¦ dn + 0,9 ¦

¦ 315 ¦ dn + 0,4¦ dn + 1,0 ¦

+---------+

Llargària mínima de l'embocadura:

- (0,5 dn + 6 mm) <= 12 mm: 12 mm

- resta de casos: 0,5 dn + 6 mm

UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:

A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.

El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

- dn <= 50 mm: dn + 0,3 mm

- 63 <= dn <= 90 mm: dn + 0,4 mm

- dn >= 110 mm: 1,003dn + 0,1 mm

Llargària d'entrada de l'embocadura : (22 + 0,16 dn) mm

Fondària mínima d'embocament:

- dn <= 280 : 50 mm + 0,22dn - 2e

- dn > 280: 70 mm + 0,15 dn - 2e

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars.

ACCESSORIS:

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.

UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.

ACCESSORIS:

UNE-EN 1452-3:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El paquet o l'albarà ha de portar les següents dades:

- Denominació del producte

- Contingut net

- Nom del fabricant o raó social

ACCESSORIS:

Cada accessori ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- UNE EN 1452

- Designació comercial

- Diàmetre(s) nominal(s) en mm

- Designació del material

- Pressió nominal PN

- Informació del fabricant

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE DOCUMENTACIÓ EN UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 4: Declaració de prestacions

Sobre el junt, o be sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:

- Tamany nominal

- Identificació del fabricant

- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes

- Marca de certificació d'una tercera part

- El trimestre i l'any de fabricació

- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix

- Resistència als olis (O), si procedeix

- La abreviatura del cautxú

- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

- Verificació del sistema de rases per a la correcta implantació del material.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

### 3.7.3.2. TUB DE PVC-U A PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFA7-08SL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements elaborats per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.

S'han considerat els elements següents:

- Tub rígid amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Per a encolar

- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense escletxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessàris per al seu ús.

El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.

La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.

Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de l'UNE-EN 1452-2.

Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 1452-2.

Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina l'UNE-EN 1452-2.

Han de complir la legislació sanitària vigent.

Els junts han de ser estancs.

Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamflanats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.

El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a l'UNE-EN 1452-5.

Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:

- Número del RSI

- Inscripció "AGUA"

Gruix mínim de la paret (mm):

+----------+

| | Pressions nominals PN (bar) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DN | PN6 | PN7,5 | PN8 | PN10 | PN12.5 | PN16 | PN20 | PN25 |
| 12 | - | - | - | - | - | 1,5 | - | |
| 16 | - | - | - | - | - | 1,5 | - | |
| 20 | - | - | - | - | 1,5 | 1,9 | - | |
| 25 | - | - | - | 1,5 | 1,9 | 2,3 | - | |
| 32 | - | - | 1,5 | 1,6 | 1,9 | 2,4 | 2,9 | - | |
| 40 | - | 1,5 | 1,6 | 1,9 | 2,4 | 3,0 | 3,7 | - | |
| 50 | 1,5 | 1,6 | 2,0 | 2,4 | 3,0 | 3,7 | 4,6 | - | |
| 63 | 1,9 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,8 | 4,7 | 5,8 | - | |
| 75 | 2,2 | 2,3 | 2,9 | 3,6 | 4,5 | 5,6 | 6,8 | - | |
| 90 | 2,7 | 2,8 | 3,5 | 4,3 | 5,4 | 6,7 | 8,2 | - | |
| 110 | 2,7 | 3,2 | 3,4 | 4,2 | 5,3 | 6,6 | 8,1 | 10,0 | |
| 125 | 3,1 | 3,7 | 3,9 | 4,8 | 6,0 | 7,4 | 9,2 | 11,4 | |
| 140 | 3,5 | 4,1 | 4,3 | 5,4 | 6,7 | 8,3 | 10,3 | 12,7 | |
| 160 | 4,0 | 4,7 | 4,9 | 6,2 | 7,7 | 9,5 | 11,8 | 14,6 | |
| 180 | 4,4 | 5,3 | 5,5 | 6,9 | 8,6 | 10,7 | 13,3 | 16,4 | |
| 200 | 4,9 | 5,9 | 6,2 | 7,7 | 9,6 | 11,9 | 14,7 | 18,2 | |
| 225 | 5,5 | 6,6 | 6,9 | 8,6 | 10,8 | 13,4 | 16,6 | - | |
| 250 | 6,2 | 7,3 | 7,7 | 9,6 | 11,9 | 14,8 | 18,4 | - | |
| 280 | 6,9 | 8,2 | 8,6 | 10,7 | 13,4 | 16,6 | 20,6 | - | |
| 315 | 7,7 | 9,2 | 9,7 | 12,1 | 15,0 | 18,7 | 23,2 | - | |
| 355 | 8,7 | 10,4 | 10,9 | 13,6 | 16,9 | 21,1 | 26,1 | - | |
| 400 | 9,8 | 11,7 | 12,3 | 15,6 | 19,1 | 23,7 | 29,4 | - | |
| 450 | 11,0 | 13,2 | 13,8 | 17,2 | 21,5 | 26,7 | 33,1 | - | |
| 500 | 12,3 | 14,6 | 15,3 | 19,1 | 23,9 | 29,7 | 36,8 | - | |
| 560 | 13,7 | 16,4 | 17,2 | 21,4 | 26,7 | - | - | |
| 630 | 15,4 | 18,4 | 19,3 | 24,1 | 30,0 | - | - | |
| 710 | 17,4 | 20,7 | 21,8 | 27,2 | - | - | - | |
| 800 | 19,6 | 23,3 | 24,5 | 30,6 | - | - | - | |
| 900 | 22,0 | 26,3 | 27,6 | - | - | - | - | |
| 1000 | 24,5 | 29,2 | 30,6 | - | - | - | - | |

Pressió de treball (t: temperatura servei):

- t <= 25°C: <= pressió nominal

- 25 <= t <= - 45°C: <= ft pressió nominal, on ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de l'UNE-EN 1452-2).

Densitat a 23°C (ISO 1183-87): >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3

Opacitat (UNE-EN 578) : <= 0,2% llum visible

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 80°C

Retracció longitudinal (UNE-EN 743): <= 5%

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (mm):

| Diàmetre nominal dn | Tolerància Diàmetre |
|---|---|
| <= 50 | + 0,2 |
| 63 <= dn <= 90 | + 0,3 |
| 110 <= dn <= 125 | + 0,4 |
| 140 <= dn <= 160 | + 0,5 |
| 180 <= dn <= 200 | + 0,6 |
| 225 | + 0,7 |
| 250 | + 0,8 |
| 280 | + 0,9 |
| 315 | + 1,0 |
| 355 | + 1,1 |
| 400 | + 1,2 |
| 450 | + 1,4 |
| 500 | + 1,5 |
| 560 | + 1,7 |
| 630 | + 1,9 |
| 710 >= dn <=1000 | + 2,0 |

- La tolerància del gruix de la paret es 0,1(e)+0,2 mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret d'1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.

TUBS:

El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides a la taula 3 de l'UNE-EN 1452-2.

Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) : >= 25 MPa

PER A UNIÓ ENCOLADA:

El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.

L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a 0° 30'.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

| Diàmetre nominal | Diàmetre interior |
|---|---|
| dn (mm) | embocadura (mm) |
| | d mín \| d màx |
| dn <= 90 | dn + 0,1 \| dn + 0,3 |
| 110 <= dn <= 125 | dn + 0,1 \| dn + 0,4 |
| 140 <= dn <= 160 | dn + 0,2 \| dn + 0,5 |
| 180 <= dn <= 200 | dn + 0,2 \| dn + 0,6 |
| 225 | dn + 0,3 \| dn + 0,7 |
| 250 | dn + 0,3 \| dn + 0,8 |
| 280 | dn + 0,3 \| dn + 0,9 |
| 315 | dn + 0,4 \| dn + 1,0 |

Llargària mínima de l'embocadura:

- (0,5 dn + 6 mm) <= 12 mm: 12 mm

- resta de casos: 0,5 dn + 6 mm

UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:

A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.

El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

- dn <= 50 mm: dn + 0,3 mm

- 63 <= dn <= 90 mm: dn + 0,4 mm

- dn >= 110 mm: 1,003dn + 0,1 mm

Llargària d'entrada de l'embocadura : (22 + 0,16 dn) mm

Fondària mínima d'embocament:

- dn <= 280 : 50 mm + 0,22dn - 2e

- dn > 280: 70 mm + 0,15 dn - 2e

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars.

TUBS:

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.

UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.

TUBS:

UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El paquet o l'albarà ha de portar les següents dades:

- Denominació del producte

- Contingut net

- Nom del fabricant o raó social

TUBS:

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- UNE EN 1452

- Nom del fabricant o marca comercial

- Sigles PVC-U

- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm

- Pressió nominal PN

- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació

- Número de la línia d'extrussió

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE DOCUMENTACIÓ EN UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 4: Declaració de prestacions

Sobre el junt, o be sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:

- Tamany nominal

- Identificació del fabricant

- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes

- Marca de certificació d'una tercera part

- El trimestre i l'any de fabricació

- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix

- Resistència als olis (O), si procedeix

- La abreviatura del cautxú

- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

- Verificació del sistema de rases per a la correcta implantació del material.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

### 3.7.4. TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

#### 3.7.4.1. COLZE DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB0-WQJR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris de polietilè per a conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Accessori manipulat de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C

- Accessori manipulat de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura fins a 40°C

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.

No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs.

Els accessoris injectats han d'estar fets amb motlle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermitges.

ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.

Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de desperfecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.

El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.

El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component corresponent, no es desplacin els filaments elèctrics ni els segells.

Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unió i del tipus d'accessori.

El fabricant ha de declarar les característiques següents:

- Límits de temperatura

- Series o SDR

- Ovalitat

- Instruccions de muntatge

- Paràmetres de fusió amb els seus límits

- En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt

Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.

A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament. L'embalatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.

No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:

Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Número de l'EN 12201

- Material i designació normalitzada

- Interval de pressió en bar

- Tolerància (només per als accessoris amb extrem mascle) dn=>280 mm

- Interval de SDR de fusió

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:

Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:

- Número de la norma de sistema

- Nom i / o marca del fabricant

- Diàmetre exterior nominal del tub

- Material i designació

- Sèrie d'aplicació del disseny

- Interval de SDR per fusió

- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs

- Fluid intern

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

### 3.7.4.2. TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-095U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201

- Identificació del fabricant

- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm

- Sèrie SDR a la que pertany

- Material i designació normalitzada

- Pressió nominal en bar

- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):

0°C < T <= 20°C:  1 x Pn

20°C < T <= 30°C:  0,87 x Pn

30°C < T <= 40°C:  0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:

- PE 40  (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min):  0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

- PE 100  (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min):  0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

| Designació tub | Pressió de prova a 20°C (bar) |
|---|---|
| PE 40 | 7,0 MPa |
| PE 100 | 12,4 MPa |

Gruix de la paret i les seves tolerències:

| | SÈRIE | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SDR 7,4 | | SDR 11 | | SDR 17 | | SDR 26 | | |
| | Pressió nominal, PN (bar) | | | | | | | | |
| PE 40 | PN 10 | | PN 6 | | - | | PN 4 | | |
| PE 100 | - | | PN 16 | | PN 10 | | PN 6 | | |
| | Gruix de paret, e (mm) | | | | | | | | |
| DN | | | | | | | | | |
| (mm) | mín. | màx. | mín. | màx. | mín. | màx. | mín. | màx. | |
| 16 | 2,3 | 2,7 | - | - | - | - | - | - | |
| 20 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 | - | - | - | - | |
| 25 | 3,5 | 4,0 | 2,3 | 2,7 | - | - | - | - | |
| 32 | 4,4 | 5,0 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 | - | - | |
| | | | | | | | | | |
| 40 | 5,5 | 6,2 | 3,7 | 4,2 | 2,4 | 2,8 | - | - | |
| 50 | 6,9 | 7,7 | 4,6 | 5,2 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 | |
| 63 | 8,6 | 9,6 | 5,8 | 6,5 | 3,8 | 4,3 | 2,5 | 2,9 | |
| 75 | 10,3 | 11,5 | 6,8 | 7,6 | 4,5 | 5,1 | 2,9 | 3,3 | |
| | | | | | | | | | |
| 90 | 12,3 | 13,7 | 8,2 | 9,2 | 5,4 | 6,1 | 3,5 | 4,0 | |
| 110 | 15,1 | 16,8 | 10,0 | 11,1 | 6,6 | 7,4 | 4,2 | 4,8 | |
| 125 | 17,1 | 19,0 | 11,4 | 12,7 | 7,4 | 8,3 | 4,8 | 5,4 | |
| 140 | 19,2 | 21,3 | 12,7 | 14,1 | 8,3 | 9,3 | 5,4 | 6,1 | |
| | | | | | | | | | |
| 160 | 21,9 | 24,2 | 14,6 | 16,2 | 9,5 | 10,6 | 6,2 | 7,0 | |
| 180 | 24,6 | 27,2 | 16,4 | 18,2 | 10,7 | 11,9 | 6,9 | 7,7 | |
| 200 | 27,4 | 30,3 | 18,2 | 20,2 | 11,9 | 13,2 | 7,7 | 8,6 | |
| 225 | 30,8 | 34,0 | 20,5 | 22,7 | 13,4 | 14,9 | 8,6 | 9,6 | |
| | | | | | | | | | |
| 250 | 34,2 | 37,8 | 22,7 | 25,1 | 14,8 | 16,4 | 9,6 | 10,7 | |
| 280 | 38,3 | 42,3 | 25,4 | 28,1 | 16,6 | 18,4 | 10,7 | 11,9 | |
| 315 | 43,1 | 47,6 | 28,6 | 31,6 | 18,7 | 20,7 | 12,1 | 13,5 | |
| 355 | 48,5 | 53,5 | 32,2 | 35,6 | 21,1 | 23,4 | 13,6 | 15,1 | |
| | | | | | | | | | |
| 400 | 54,7 | 60,3 | 36,3 | 40,1 | 23,7 | 26,2 | 15,3 | 17,0 | |
| 450 | 61,5 | 67,8 | 40,9 | 45,1 | 26,7 | 29,5 | 17,2 | 19,1 | |
| 500 | - | - | 45,4 | 50,1 | 29,7 | 32,8 | 19,1 | 21,2 | |
| 560 | - | - | 50,8 | 56,0 | 33,2 | 36,7 | 21,4 | 23,7 | |
| | | | | | | | | | |
| 630 | - | - | 57,2 | 63,1 | 37,4 | 41,3 | 24,1 | 26,7 | |
| 710 | - | - | - | - | 42,2 | 46,5 | 27,2 | 30,1 | |
| 800 | - | - | - | - | 47,4 | 52,3 | 30,6 | 33,8 | |
| 900 | - | - | - | - | 53,3 | 58,8 | 34,4 | 38,3 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1000 | - | - | - | - | 59,3 | 65,4 | 38,2 | 42,2 | |

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

| DN (mm) | Diàmetre exterior mig | | Ovalització màxima |
|---|---|---|---|
| | mín. | màx. | |
| 16 | 16,0 | 16,3 | 1,2 |
| 20 | 20,0 | 20,3 | 1,2 |
| 25 | 25,0 | 25,3 | 1,2 |
| 32 | 32,0 | 32,3 | 1,3 |
| 40 | 40,0 | 40,4 | 1,4 |
| 50 | 50,0 | 50,4 | 1,4 |
| 63 | 63,0 | 63,4 | 1,5 |
| 75 | 75,0 | 75,5 | 1,6 |
| 90 | 90,0 | 90,6 | 1,8 |
| 110 | 110,0 | 110,7 | 2,2 |
| 125 | 125,0 | 125,8 | 2,5 |
| 140 | 140,0 | 140,9 | 2,8 |
| 160 | 160,0 | 161,0 | 3,2 |
| 180 | 180,0 | 181,1 | 3,6 |
| 200 | 200,0 | 201,2 | 4,0 |
| 225 | 225,0 | 226,4 | 4,5 |
| 250 | 250,0 | 251,5 | 5,0 |
| 280 | 280,0 | 281,7 | 9,8 |
| 315 | 315,0 | 316,9 | 11,1 |
| 355 | 355,0 | 357,2 | 12,5 |
| 400 | 400,0 | 402,4 | 14,0 |
| 450 | 450,0 | 452,7 | 15,6 |
| 500 | 500,0 | 503,0 | 17,5 |
| 560 | 560,0 | 563,4 | 19,6 |
| 630 | 630,0 | 633,8 | 22,1 |
| 710 | 710,0 | 716,4 | - |
| 800 | 800,0 | 807,2 | - |
| 900 | 900,0 | 908,1 | - |
| 1000 | 1000,0 | 1009,0 | - |

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555

- Nom o marca del fabricant

- Per a tubs dn<=32 mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret

- Per a tubs dn>32 mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR

- Grau de tolerància

- Material i designació

- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte

- Referència al fluid intern que transporta el tub

- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

### 3.7.5. ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

#### 3.7.5.1. ACCESSORI PER A TUB DE PVC-U A PRESSIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

#### 3.7.5.2. ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWF-09TE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

### 3.7.6. PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

#### 3.7.6.1. PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYG-08X4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)

- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

### 3.7.6.2. PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-0A4N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)

- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

## 3.7.7. CAIXES I ARMARIS

### 3.7.7.1. ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG11-0FSF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Armari de polièster.

S'han considerat els armaris següents:

- Amb porta i finestreta

- Amb tapa fixa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una tapa o una porta.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

El cos ha de ser monobloc i de polièster reforçat amb fibra de vidre.

Ha de portar orificis per a la seva fixació i a la part inferior una zona per al pas de tubs.

Classe del material aïllant (UNE 21-305): A

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei interior: >= IP-439

Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei exterior: >= IP-559

AMB PORTA I FINESTRETA:

La porta ha de ser del mateix material que el cos.

La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.

Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.

La finestreta ha de ser de metacrilat transparent.

AMB TAPA:

La tapa ha de ser del mateix material que el cos.

La tapa ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## 3.7.8. TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

### 3.7.8.1. SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2J-0BA7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.

S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada

- Reixa d'acer

S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:

- Llisa

- Perforada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Potència de servei:  <= 16 kW

Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.

XAPA D'ACER GALVANITZAT:

Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.

REIXA D'ACER:

Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.

REIXA:

En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.

PLANXA:

En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.

Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:

-Nom del fabricant, o de la marca comercial

-Marca d'identificació del producte concret

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

### 3.7.8.2. TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats

- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior

- Tubs de material lliure d'halògens

- Tubs de polipropilè

- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant

- Marca d'identificació dels productes

- El marcatge ha de ser llegible

- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).

- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

## 3.7.9. CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

### 3.7.9.1. CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2TA,BG33-G2T9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)

- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

+----------+-----+-----+-----+-----+-----+

¦Secció (mm2)¦ 25 ¦ 50 ¦ 95 ¦ 150 ¦ 240 ¦

¦----------¦-----¦-----¦-----¦-----¦-----¦

¦Gruix (mm) ¦ 0,9 ¦ 1,0 ¦ 1,1 ¦ 1,4 ¦ 1,7 ¦

+----------+-----+-----+-----+-----+-----+

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV

- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2

- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

Característiques de reacció al foc:

Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de cumplir el següent

- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica

- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial

- Descripció del producte o codi de designació

- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE

- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada

- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa

- Codi únic d'identificació del producte tipus

- Número de referència de la declaració de prestacions

- Nivell o classe de prestacions declarat

- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable

- Número d'identificació de l'organisme notificat

- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte

- Control final d'identificació

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

### 3.7.10. APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

#### 3.7.10.1. INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-18HN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial

- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació

- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern

- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània

- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)

- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats

- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident

- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30ºC

- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)

- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat

- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica

- Designació del tipus o del número de sèrie

- Referència a aquesta norma

- Categoria d'ús

- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)

- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat

- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)

- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)

- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B

- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent

- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N

- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat

- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30ºC

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

### 3.7.10.2. INTERRUPTOR DIFERENCIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4L-09XA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN

- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica

- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie

- La o les tensions assignades

- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz

- El corrent assignat

- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)

- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius

- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T

- Esquema de connexió

- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica

- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie

- La o les tensions assignades

- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz

- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper

- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)

- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius

- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T

- Esquema de connexió

- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica

- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie

- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)

- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix

- Temps mínim de no resposta

- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius

- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix

- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats

- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic

- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

### 3.7.11. APARELLS DE MESURA

#### 3.7.11.1. TRANSFORMADOR D'INTENSITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG57-07SV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Transformador d'intensitat per a aparells de mesura de corrent altern de relació de transformació fins a 400/5 A, 50 VA i de classe 0,5, 1 o 3.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser del tipus toroidal de diàmetre interior suficient per pas del conductor fase o neutre.

Ha d'estar format per un primari, un secundari, born de connexió i una carcassa de plàstic antixoc i autoextingible.

Els borns han d'estar clarament identificats i marcats.

Temperatura límit de funcionament:

+--------------------------------+

¦ ¦Màxima ¦Mínima ¦

¦----------¦--------¦-------¦

¦Exterior ¦ 40°C ¦- 25°C ¦

¦Interior ¦ 50°C ¦ - 5°C ¦

+--------------------------------+

Freqüència: 50 Hz

Altitud: <= 1000 m

Classe de precisió (UNE 21-088): 0,5, 1 o 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Cada transformador ha de portar marcades de forma indeleble les dades següents:

- Marca de la casa constructora

- Número de sèrie i designació del tipus

- Intensitat del primari i secundari (relació de transformació)

- Freqüència nominal

- Potència de precisió i classe de precisió

- Tensió més elevada admissible de la xarxa

- Nivell d'aïllament nominal

- Classe de material d'aïllament si és diferent de la classe A

- Intensitat tèrmica de curtcircuit

Les marques dels borns han d'identificar de forma clara e indeleble:

- Els devanats primari i secundari

- Les seccions dels devanats

- Les polaritats dels devanats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

## 3.7.12. PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### 3.7.12.1. PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW0-0951.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.7.12.2. PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW8-0ASN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 3.7.12.3. PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWA-0AI1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### 3.7.12.4. PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS3,BGWD-0AS2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 3.8. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

### 3.8.1. EQUIPS DE COMANDAMENT, CONTROL I REGULACIÓ

#### 3.8.1.1. MATERIALS PER A CENTRES DE COMANDAMENT D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHG5-VZTA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Centres de comandament i control de les instal·lacions d'enllumenat.

Es contemplen els següents elements:

- Armari metàl·lic

- Equips de contatge

- Actuador local: Conjunt de mecanismes destinats a l'accionament, comprovació i modificació dels paràmetres de funcionament de les instalacions d'enllumenat

ARMARI METÀL·LIC:

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 inoxidable plegada i soldada. 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 mitjançant panys de triple acció amb varilla d'acer inoxidable i maneta metàl·lica proveïda de clau normalitzada per companyia i suport per a bloquejar amb cadenat.

Les portes han de ser plegades en el seu perímetre.

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.

Ha de tenir un sostre inclinat per a la protecció contra la pluja.

Ha de tenir uns anells de suspensió a la part superior per a la seva manipulació durant les operacions de transport i col·locació. Aquest anells s'han de poder enretirar un cop l'armari es trobi a la seva posició definitiva.

Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.

Ha d'estar pintat exteriorment amb pintura normalitzada RAL 7032.

Ha de tenir il·luminació interior amb portalàmpades estanc.

Ha de tenir una presa de corrent per a les operacions de manteniment a dintre de l'armari.

A l'interior del mòdul de companyia hi han d'anar els comptadors d'activa i reactiva, així com els rellotges de discriminació horària.

La porta del mòdul de companyia ha d'incorporar un pany normalitzat per la mateixa companyia per facilitar les operacions de lectura de comptadors, així com les de reparació i manteniment pròpies de la seva responsabilitat.

Al mòdul d'abonat hi han d'anar els elements de comandament i protecció per a un màxim de quatre sortides. Ha d'estar preparat per a la connexió del sistema centralitzat d'encesa.

A la part interior de la porta de l'abonat hi constarà un esquema elèctric de la instal·lació amb el valor de les proteccions tèrmiques i diferencials.

Tots els mecanismes han d'anar muntats en caixes de doble aïllament. Les caixes han de tenir forats per a la ventilació i per evitar la condensació al seu interior.

Les caixes destinades a allotjar mecanismes que s'hagin de manipular des de l'exterior han de tenir la corresponent obertura.

A la porta d'abonat hi ha d'haver un portanotes a on s'hi han d'anotar els avisos i instruccions especials que es puguin produir.

Material de la planxa: AISI 304

Gruix de la xapa d'acer: >= 2 mm

Potència màxima admissible:

- Armaris amb equips de contatge per a tarifes 3.0 i 4.0 alimentats a 380 V: 31,5 kW

- Armaris amb equips de contatge per a tarifes 3.0 i 4.0 alimentats a 220 V: 20 kW

- Armaris amb equips de contatge per a tarifes 2.0 alimentats a 220 V: 20 kW

EQUIP DE CONTATGE:

Comptador d'inducció per a corrent altern format per:

- Sòcol-caixa de borns

- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible

- Tapaborns de material aïllant premsat

- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic

- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior

Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.

No han de propagar foc.

Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.

Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.

Els tres primers elements s'han de poder precintar.

Tensions de referència:  120-230-277-400-480 V

Intensitats de base:  5-10-15-20-30-40-50 A

Freqüència:  50 Hz

Aïllament (DIN 43857):  Classe II doble aïllament

Grau de protecció (UNE 20-324):  IP-53X

Dimensions principals (DIN 43857):  Ha de complir

ACTUADOR LOCAL:

Ha d'estar format pels següents aparells:

- Rellotge astronòmic amb càlcul dia a dia de l'alba i del ocàs i canvi automàtic de l'hora hivern/estiu i possibilitat de correcció de ± 127 minuts sobre les hores d'alba i ocàs. Reserva de marxa de 10 anys

- Contactors de sortida programables independentment segons el rellotge astronòmic o a hores fixes

- Entrades de tensió i intensitat trifàsica per a mesures de tensió, intensitat, potència activa i reactiva, factor de potència i comptadors d'energia activa i reactiva i d'hores de funcionament.

- Entrades digitals per contactes lliures de tensió per als registres dels salts de les proteccions, selector de manual o automàtic, fotocèl·lula, etc.

- Entrada analògica lliure de 4 - 20 mA

- Registres de memòria RAM per a emmagatzemar històrics:  - fins a 2469 registres de mesures elèctriques  - fins a 2869 registres d'alarmes o esdeveniments

- Canal de comunicacions RS232 optoaïllat per a la connexió d'un mòdem telefònic o radio

- Canal de comunicacions RS485 optoaïllat per a la connexió a altres elements del sistema de control

- Muntatge en rail DIN 35 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).

UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.

## 3.9. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

### 3.9.1. ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

#### 3.9.1.1. VENTOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM9-FFVJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 3.10. VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### 3.10.1. VÀLVULES DE COMPORTA

#### 3.10.1.1. VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12-0XFK.

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.

### 3.10.2. VÀLVULES DE BOLA

#### 3.10.2.1. VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN38-0XC4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic

- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola

- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola

- S'han considerat els sistemes d'unió següents:

- Connexions per a roscar

- Per a muntar amb brides

- Per a encolar

- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.

Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.

S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.

El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.

El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar

- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:

* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.

* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.

* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.

* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:

UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).

VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### 3.10.3. VÀLVULES DE RETENCIÓ

##### 3.10.3.1. VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN84-0X28.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de clapeta de fosa, de 10 bar de pressió nominal amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides.

- Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

Pressió de prova: >= 15 bar

Material del tancament: Acer inoxidable ferrític

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 3.11. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

#### 3.11.1. ANTENES TV

##### 3.11.1.1. CAIXA DE DERIVACIÓ PER A ANTENA TV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP14-0RQW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació per a conductors coaxials d'antena col·lectiva de base metàl·lica i envoltant de plàstic.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Caixa de derivació per a derivar connexions per als usuaris, en un punt determinat de la línia.

Ha de tenir una base metàl·lica de suport de les connexions d'entrada, derivacions i sortida.

La base metàl·lica s'ha d'allotjar en una envoltant amb tapa cargolable, de material plàstic.

Atenuació de pas: <= 2,5 dB

Atenuació de la derivació: <= 12 dB

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

# 4. TIPOLOGIA P

## 4.1. TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

### 4.1.1. REALITZACIÓ DE CALES

#### 4.1.1.1. CALA D'INSPECCIÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P191-HP4B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.

S'han considerat els següents elements :

- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor

- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra

- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals

- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals

- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals

- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Determinació del lloc on s'han de fer les cales

- Execució de la cala amb els mitjans adients

- Trossejament i apilada de la runa

- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

- Confecció d'informe amb les dades obtingudes

CONDICIONS GENERALS:

La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.

Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.

Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.

No hi ha d'haver elements estructurals afectats.

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.

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.

Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.

Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols.

Quan s'aprecïi alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

En cas d'imprevistos ( olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 4.2. DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### 4.2.1. ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### 4.2.1.1. OPERACIONS AUXILIARS PER A DESMUNTATGES O ENDERROCS

##### a. FORMACIÓ DE PASSAMURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21Z0-52UU.

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 als possibles afectats.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

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.

## 4.2.2. MOVIMENTS DE TERRES

### 4.2.2.1. EXCAVACIONS

#### a. EXCAVACIÓ DE FONAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2212-55TK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

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

- Reblert i compactació de les terres en cas necessari

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 als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

### b. EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-EL8V.

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.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

- Reblert i compactació de les terres en cas necessari

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm

- Nivells: ± 50 mm

- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m

- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins

- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada

- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

### 4.2.2.2. REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

#### a. REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPIQ,P2255-DPI1,P2255-DPH1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres

- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats

- Execució del rebliment

- Humectació o dessecació, en cas necessari

- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m

- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub

- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).

- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).

- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Pròctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

### 4.2.3. GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

#### 4.2.3.1. TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R3-FIMO.

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.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:

Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.

Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.

No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor de les terres

- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER

- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

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 aquest 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.

El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

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.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

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.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

### 4.2.3.2. CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R4-VSS2.

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.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:

Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.

Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.

No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor de les terres

- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER

- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

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 aquest 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.

El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

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.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

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.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

#### 4.2.4. PROVES DE CAMP I DE GEOTÈCNIA

##### 4.2.4.1. TRANSPORT DE MAQUINÀRIA PER A SONDATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2VZ-IZLY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de transport, muntatge i desmuntatge dels equips per a fer perforacions de pous i sondatges del terreny.

CONDICIONS GENERALS:

Després del muntatge, l'equip ha de quedar instal·lat al lloc de treball en condicions d'utilitzar les eines que calguin per executar les perforacions, d'acord amb la DT.

Cal l'aprovació de la DF per utilitzar l'equip.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

S'han de prendre precaucions per tal de no produir danys a construccions, instal·lacions o d'altres elements existents a la zona de muntatge i desmuntatge.

No s'ha de muntar ni desmuntar l'equip a les proximitats de conduccions elèctriques aèries.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 4.3. FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

#### 4.3.1. RASES I POUS

##### 4.3.1.1. FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm

- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm

- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm

- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

### 4.3.2. LLOSES

#### 4.3.2.1. ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C1-D6WL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)

- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

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 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

### 4.3.2.2. FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C5-IA7F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses de fonament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm

- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm

- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm

- Nivells: ± 20 mm

- Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

### 4.3.3. ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

#### 4.3.3.1. CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D532.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació

- Situació dels punts de referència dels nivells

- Abocada i estesa del formigó

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm

- Nivell: +20 / - 50 mm

- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.

- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.

- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

## 4.4. ESTRUCTURES

### 4.4.1. ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

#### 4.4.1.1. ENCOFRAT PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DG-3XPL.

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 i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..

- 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 | ± 10 mm | - |
| | | | + 60 mm | | |
| Murs | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 20 mm | ± 50 mm |
| Recalçats | ± 20 mm | ± 50 mm | - | ± 20 mm | - |
| Riostres | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Basaments | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Enceps | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Pilars | ± 20 mm | ± 40 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Bigues | ± 10 mm | ± 30 mm | ± 0,5 % | ± 2 mm | - |
| Llindes | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Cèrcols | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Sostres | ± 5mm/m | ± 50 mm | - | - | - |
| Lloses | - | ± 50 mm | - 40 mm | ± 2 % | ± 30 mm/m |
| | | | + 60 mm | | |
| Membranes | - | ± 30 | - | - | - |
| Estreps | - | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2:  No es dedueixen

- Obertures > 1 m2:  Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

## 4.5. TANCAMENTS I DIVISÒRIES

### 4.5.1. REIXATS I TANQUES LLEUGERES

#### 4.5.1.1. PORTA DE REIXAT METÀL·LIC, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6A2-4IIE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Porta de fulles batents formada per perfils metàl·lics, malla electrosoldada, ondulada o de torsió, mecanismes i muntants de suport.

- Porta corredissa formada per bastidor de tub, malla electrosoldada i guia inferior amb rodet.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Porta de fulles batents:

- Replanteig

- Fonamentació dels muntants (excavació del pou i reblert amb formigó) o ancoratge a obres de fàbrica

- Muntatge de la porta

- Falcat provisional

- Col·locació dels mecanismes

- Neteja i protecció

Porta corredissa:

- Replanteig

- Fixació de la guia inferior

- Fixació dels bastiments laterals

- Muntatge de la porta

- Col·locació dels mecanismes

- Neteja i protecció del conjunt

PORTES:

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Ha d'estar aplomada i al nivell previst.

Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials.

La porta batent ha de quedar subjecta a les columnes de fixació laterals, d'acord amb les especificacions del fabricant. A la porta corredissa, hi ha de quedar col·locada la columna de topall i la guia superior. Els mecanismes de lliscament han d'estar col·locats.

En la porta corredissa, el mecanisme de lliscament ha de garantir un accionament suau i silenciós.

La guia inferior, per al desplaçament de la porta corredissa, ha de quedar encastada al paviment.

Franquícia de la fulla al paviment:  >= 8 mm,  <= 12 mm

Franquícia de la fulla al bastiment:  <= 4 mm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  ± 10 mm

- Nivell:  ± 3 mm

- Aplomat:  ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PORTES:

El bastiment s'ha de muntar amb elements que mantinguin el seu aplomat i el seu nivell fins que quedi ben travat.

Totes les fixacions de manyeria s'han de fer amb cargols o amb soldadura.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PORTES:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.

- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

### 4.5.1.2. REIXAT DE MALLA A TORSIÓ D'ACER, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6A5-DRML.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Reixat amb malla de torsió senzilla

- Reixat  amb doble ballesta superior i malla electrosoldada galvanitzada i plastificada.

S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:

- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó

- Ancorat a l'obra

- Amb platines i fixat mecànicament a l'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Reixat:

- Replanteig

- Col·locació de l'element

- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra

- Col·locació dels elements que formen el reixat

- Tesat del conjunt

REIXAT

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre suports:  - Reixa amb malla de torsió senzilla:  ± 20 mm  - Reixa amb bastidor de 2x1,8 m:  ± 2 mm  - Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m:  ± 5 mm

- Replanteig:  ± 10 mm

- Nivell: ± 5 mm

- Aplomat:  ± 5 mm

REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:

La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.

Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.

Distància entre els suports tensors:  30 - 48 m

Nombre de cables tensors:  3

Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant:  7

REIXAT AMB BALLESTA SUPERIOR:

El reixat col.locat ha d'impedir la possibilitat d'escalada o de pas de persones a través seu.

Ha de permetre una bona visibilitat de l'entorn immediat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REIXAT

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REIXAT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.

- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## 4.6. FERMS I PAVIMENTS

### 4.6.1. SUBBASES

#### 4.6.1.1. SUBBASE DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P924-DX72.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric

- Nivell de la superfície: ± 20 mm

- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

CAPES DE GRUIX DEFINIT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

CONDICIONS GENERALS:

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 4.6.2. BASES, SOLERES I RECRESCUDES

#### 4.6.2.1. BASE DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 15 mm

- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

## 4.7. INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### 4.7.1. CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

#### 4.7.1.1. PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.

- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.

- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament

- Formació dels forats per a connexionat dels tubs

- Acoblament dels tubs

- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.

En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90º.

El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.

El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.

PERICONS PREFABRICATS:

El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.

El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

Toleràncies d'execució:

- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

### 4.7.2. CANALITZACIONS DE SERVEIS

#### 4.7.2.1. MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG5-HA2I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda

- Col·locació de la banda

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.

Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.

Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.

Cavalcaments: >= 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 4.7.3. PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

#### 4.7.3.1. PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK2-Z9SX.

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 fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: -

Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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.

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

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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

### 4.7.4. ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

#### 4.7.4.1. CONTROLADORS I ACCESSORIS PER A CONTROLADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEV4-6SUQ,PEV4-6SUN,PEV4-6SN1,PEV4-6SN2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.

S'han de considerar els següents tipus d'elements:

- Controladors locals

- Pantalles LCD de presa de dades local

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig de la unitat d'obra

- Col·locació dels controladors i dels seus accessoris en el seu emplaçament

- Connexió a la xarxa elèctrica

- Connexió al circuit de control

- Prova de servei

- Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Les connexions s'han de fer per mitjà de connectors normalitzats.

Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control i presa de dades, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.

- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.

- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació: - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc. - En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà: - Lectures - Actuacions dels elements - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

### 4.7.4.2. ELEMENT PER A SUPERVISIÓ D'INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEV6-5Z85.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a supervisió de la gestió d'instal·lacions.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Adaptadors per a connexió del bus de dades del sistema de regulació amb altres sistemes (Ordinadors, xarxes telefòniques, etc.)

- Ordinadors i programari per al control centralitzat d'instal·lacions

En els adaptadors per a connexió del bus de dades:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig de la unitat d'obra, si és el cas

- Connexió a la xarxa elèctrica, si és el cas

- Connexió al circuit de control, si és el cas

- Connexió amb l'actuador, si és el cas

- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

- Prova de servei

En els ordinadors per al control centralitzat d'instal·lacions:

- Preparació de la zona de treball

- Connexió a la xarxa elèctrica

- Connexió al circuit de control

- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

- Prova de servei

En el programari per al control centralitzat d'instal·lacions:

Programari:

- Instal·lació del programari en el ordinador

- Retirada de l'obra dels embalatges, etc.

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la prova de servei.

ADAPTADORS PER A CONNEXIÓ DEL BUS DE DADES:

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Les connexions s'han de fer per mitjà de connectors normalitzats.

Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control i presa de dades, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas.

ORDINADORS I PROGRAMARI PER AL CONTROL CENTRALITZAT D'INSTAL·LACIONS:

L'ordinador ha de quedar connectat a la xarxa elèctrica i a la xarxa de control de la instal·lació.

El programari carregat a l'ordinador ha de funcionar correctament, ha de ser compatible amb el sistema operatiu i amb les prestacions de l'ordinador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 4.8. TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

### 4.8.1. TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

#### 4.8.1.1. COLZE DE FOSA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de colze per a canvis de direcció

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm:  120 Nm
- Bulons de 27 mm:  300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell 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.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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.

#### 4.8.1.2. CON DE REDUCCIÓ DE FOSA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF32-3T3S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Reduccions de diàmetre amb cons i plaques de reducció

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica

- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció

- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm:  120 Nm

- Bulons de 27 mm:  300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell 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.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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.

### 4.8.1.3. DERIVACIÓ DE FOSA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF33-3RWW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica

- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció

- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm:  120 Nm

- Bulons de 27 mm:  300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell 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.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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.

### 4.8.1.4. MANIGUET DE CONNEXIÓ DE FOSA, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Elements per a realitzar les unions de tubs i peces especials de canalització amb els corresponents accessoris de fosa dúctil

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica

- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció

- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm:  120 Nm

- Bulons de 27 mm:  300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell 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.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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.

### 4.8.2. TUBS D'ACER INOXIDABLE

#### 4.8.2.1. TUB D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF42-65CC,PF42-65CG,PF42-65C7,PF42-65BB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial

- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, 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 sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat

- Muntatge en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

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 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.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

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 canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

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.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

| | Diàmetre del tub (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 6 - 8 | 12 - 22 | 28 - 54 | 64 - 108 |
| Trams verticals | <= 1,8 | <= 2,4 | <= 3 | <= 3,7 |
| Trams horitzontals | <= 1,2 | <= 1,8 | <= 2,4 | <= 3 |

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

### 4.8.3. TUBS I ACCESSORIS DE PVC

#### 4.8.3.1. MANIGUET DE CONNEXIÓ DE PVC, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Maniguets de connexió per a unions

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió encolada

- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

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: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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.

### 4.8.3.2. TUB DE PVC-U A PRESSIÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFA8-DV75.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió encolada

- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris del material del tub, emmotllats per injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons correspongui al tipus d'unió definit per a la instal·lació.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tubs PVC:

+----------+----------+----------+
¦ Diàmetre ¦Distància entre suports (m)¦
¦ ¦----------¦
¦ nominal ¦ trams ¦ trams ¦
¦ (mm) ¦ verticals ¦ horitzontals ¦
¦----------¦----------¦----------¦
¦ 16 - 20 ¦ 1,1 ¦ 0,7 ¦
¦ 25 - 75 ¦ 1,3 ¦ 0,8 ¦
¦ 90 - 110 ¦ 2 ¦ 0,8 ¦
¦ 125 - 200 ¦ 2 ¦ 1 ¦
¦ 250 - 500 ¦ 2,5 ¦ 1,2 ¦
+----------+----------+----------+

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem recte del tub ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.

- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals d'evacuació - Diàmetres - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions. - Resistència al foc del material. - Sectorització - Elements, sifons i pericons. - Existència de proteccions a trams baixos susceptibles de cops

- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament i evacuació d'aigües pluvials segons document HS-5 del Codi Tècnic de l'edificació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

### 4.8.4. TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

#### 4.8.4.1. COLZE DE POLIETILÈ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB0-107V8.

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 colze per a canvis de direcció

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.

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.

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

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El 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.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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.

### 4.8.4.2. TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB1-Y125.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):

0°C < T <= 20°C:  1 x Pn

20°C < T <= 30°C:  0,87 x Pn

30°C < T <= 40°C:  0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

| Designació tub | Pressió de prova a 20°C (bar) |
|---|---|
| PE 40 | 7,0 MPa |
| PE 100 | 12,4 MPa |

Gruix de la paret i les seves tolerències:

| | SÈRIE | | | |
|---|---|---|---|---|
| | SDR 7,4 | SDR 11 | SDR 17 | SDR 26 |
| | Pressió nominal, PN (bar) | | | |
| PE 40 | PN 10 | PN 6 | - | PN 4 |
| PE 100 | - | PN 16 | PN 10 | PN 6 |

| | Gruix de paret, e (mm) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DN | | | | | | | | |
| (mm) | mín. | màx. | mín. | màx. | mín. | màx. | mín. | màx. |
| 16 | 2,3 | 2,7 | - | - | - | - | - | - |
| 20 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 | - | - | - | - |
| 25 | 3,5 | 4,0 | 2,3 | 2,7 | - | - | - | - |
| 32 | 4,4 | 5,0 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 | - | - |
| 40 | 5,5 | 6,2 | 3,7 | 4,2 | 2,4 | 2,8 | - | - |
| 50 | 6,9 | 7,7 | 4,6 | 5,2 | 3,0 | 3,4 | 2,0 | 2,3 |
| 63 | 8,6 | 9,6 | 5,8 | 6,5 | 3,8 | 4,3 | 2,5 | 2,9 |
| 75 | 10,3 | 11,5 | 6,8 | 7,6 | 4,5 | 5,1 | 2,9 | 3,3 |
| 90 | 12,3 | 13,7 | 8,2 | 9,2 | 5,4 | 6,1 | 3,5 | 4,0 |
| 110 | 15,1 | 16,8 | 10,0 | 11,1 | 6,6 | 7,4 | 4,2 | 4,8 |
| 125 | 17,1 | 19,0 | 11,4 | 12,7 | 7,4 | 8,3 | 4,8 | 5,4 |
| 140 | 19,2 | 21,3 | 12,7 | 14,1 | 8,3 | 9,3 | 5,4 | 6,1 |
| 160 | 21,9 | 24,2 | 14,6 | 16,2 | 9,5 | 10,6 | 6,2 | 7,0 |
| 180 | 24,6 | 27,2 | 16,4 | 18,2 | 10,7 | 11,9 | 6,9 | 7,7 |
| 200 | 27,4 | 30,3 | 18,2 | 20,2 | 11,9 | 13,2 | 7,7 | 8,6 |
| 225 | 30,8 | 34,0 | 20,5 | 22,7 | 13,4 | 14,9 | 8,6 | 9,6 |
| 250 | 34,2 | 37,8 | 22,7 | 25,1 | 14,8 | 16,4 | 9,6 | 10,7 |
| 280 | 38,3 | 42,3 | 25,4 | 28,1 | 16,6 | 18,4 | 10,7 | 11,9 |
| 315 | 43,1 | 47,6 | 28,6 | 31,6 | 18,7 | 20,7 | 12,1 | 13,5 |
| 355 | 48,5 | 53,5 | 32,2 | 35,6 | 21,1 | 23,4 | 13,6 | 15,1 |
| 400 | 54,7 | 60,3 | 36,3 | 40,1 | 23,7 | 26,2 | 15,3 | 17,0 |
| 450 | 61,5 | 67,8 | 40,9 | 45,1 | 26,7 | 29,5 | 17,2 | 19,1 |
| 500 | - | - | 45,4 | 50,1 | 29,7 | 32,8 | 19,1 | 21,2 |
| 560 | - | - | 50,8 | 56,0 | 33,2 | 36,7 | 21,4 | 23,7 |
| 630 | - | - | 57,2 | 63,1 | 37,4 | 41,3 | 24,1 | 26,7 |
| 710 | - | - | - | - | 42,2 | 46,5 | 27,2 | 30,1 |
| 800 | - | - | - | - | 47,4 | 52,3 | 30,6 | 33,8 |
| 900 | - | - | - | - | 53,3 | 58,8 | 34,4 | 38,3 |
| 1000 | - | - | - | - | 59,3 | 65,4 | 38,2 | 42,2 |

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

| DN | Diàmetre exterior mig | Ovalització |
|---|---|---|

| (mm) | mínima | màxima |
|---|---|---|
| | mín. | màx. | |
| 16 | 16,0 | 16,3 | 1,2 |
| 20 | 20,0 | 20,3 | 1,2 |
| 25 | 25,0 | 25,3 | 1,2 |
| 32 | 32,0 | 32,3 | 1,3 |
| 40 | 40,0 | 40,4 | 1,4 |
| 50 | 50,0 | 50,4 | 1,4 |
| 63 | 63,0 | 63,4 | 1,5 |
| 75 | 75,0 | 75,5 | 1,6 |
| 90 | 90,0 | 90,6 | 1,8 |
| 110 | 110,0 | 110,7 | 2,2 |
| 125 | 125,0 | 125,8 | 2,5 |
| 140 | 140,0 | 140,9 | 2,8 |
| 160 | 160,0 | 161,0 | 3,2 |
| 180 | 180,0 | 181,1 | 3,6 |
| 200 | 200,0 | 201,2 | 4,0 |
| 225 | 225,0 | 226,4 | 4,5 |
| 250 | 250,0 | 251,5 | 5,0 |
| 280 | 280,0 | 281,7 | 9,8 |
| 315 | 315,0 | 316,9 | 11,1 |
| 355 | 355,0 | 357,2 | 12,5 |
| 400 | 400,0 | 402,4 | 14,0 |
| 450 | 450,0 | 452,7 | 15,6 |
| 500 | 500,0 | 503,0 | 17,5 |
| 560 | 560,0 | 563,4 | 19,6 |
| 630 | 630,0 | 633,8 | 22,1 |
| 710 | 710,0 | 716,4 | - |
| 800 | 800,0 | 807,2 | - |
| 900 | 900,0 | 908,1 | - |
| 1000 | 1000,0 | 1009,0 | - |

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
- Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm

- Diàmetre exterior nominal, dn
- SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

### 4.8.5. TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE

#### 4.8.5.1. DERIVACIÓ D'ACER NEGRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF15-047A,BF15-034F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça en forma de T, amb un tub principal i una derivació a 90°, segons DIN 2615.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els extrems han de ser rectes i la seva 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 esbiaixat.

La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, amb una amplària màxima de 0,8 mm.

Característiques dimensionals:

| Tub principal | | |
|---|---|---|
| DN | Diàmetre exterior (mm) | Gruix de la paret (mm) | Llargària (mm) (*) |
| 3" | 88,9 | 3,2 | 124 |
| 4" | 139,7 | 3,6 | 130 |
| | | | 156 |
| 5" | 144,3 | 4,0 | 162 |
| | | | 190 |
| 6" | 168,3 | 4,5 | 168 |
| | | | 194 |
| | | | 220 |
| 8" | 219,1 | 5,9 | 200 |
| | | | 230 |
| 10" | 273,0 | 6,5 | 216 |
| | | | 240 |

| Derivació | | | |
|---|---|---|---|
| DN | Diàmetre exterior (mm) | Gruix de la paret (mm) (*) | Llargària (tub ppal.) |
| 3" | 88,9 | 3,2 | 124 | 6" |
| 4" | 139,7 | 3,6 | 130 | 6" |
| | | | 156 | 8" |
| | | | 136 | 6" |
| 5" | 144,3 | 4,0 | 162 | 8" |
| | | | 190 | 10" |
| | | | 143 | 6" |
| 6" | 168,3 | 4,5 | 168 | 8" |
| | | | 194 | 10" |
| | | | 220 | 12" |
| | | | 178 | 8" |
| 8" | 219,1 | 5,9 | 200 | 10" |
| | | | 230 | 12" |
| 10" | 273,0 | 6,5 | 216 | 10" |
| | | | 240 | 12" |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12" | 323,9 | 7,1 | 254 | 12" |

(*) La llargària de la derivació expressa la distància de l'extrem d'aquesta fins a l'eix del tub principal.

Qualitat de l'acer: ST-35 (DIN 1629)

Pressió màxima admissible: <= 40 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).

- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)

- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb les especificacions del projecte i no estigui adequadament identificat.

#### 4.8.6. ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

##### 4.8.6.1. ACCESSORI PER A TUB D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW3-1ANF,BFW3-1AN1,BFW3-1AN2,BFW3-1AMT,BFW3-1ANS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

### 4.9. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

#### 4.9.1. CAIXES I ARMARIS

##### 4.9.1.1. ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG11-DB98.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 4.9.2. TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

#### 4.9.2.1. SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2J-4BOR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.

S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada

- Reixa d'acer

- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i nivellació

- Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.

Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.

Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.

Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.

Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.

El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

XAPA D'ACER:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.

Distància entre fixacions:  <= 1,5 m

REIXA O PERFIL:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.

Distància entre fixacions:  <= 1,5 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP

- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

#### 4.9.2.2. TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUGC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats

- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior

- Tubs de material lliure d'halògens

- Tubs de polipropilè

- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats

- Tubs col·locats sota paviment

- Tubs col·locats sobre sostremort

- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub

- L'estesa, fixació o col·locació del tub

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriment de guix:  >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius:  <= 3

Distància entre el tub i la capa de protecció:  >= 10 cm

Fondària de les rases:  >= 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons:  10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons:  ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP

- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

### 4.9.3. CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

#### 4.9.3.1. CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E409,PG33-E6FL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030

- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment

- Col·locat en tub

- Col·locat en canal o safata

- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: >= 4 m

- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  >= 0°C

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

- Verificar l'ús adequat dels codis de colors

- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.

- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

### 4.9.4. APARELLS DE PROTECCIÓ

#### 4.9.4.1. INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-ELYC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  >= 30 N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

### 4.9.4.2. INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4B-DWZU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN

- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

### 4.9.5. APARELLS DE MESURA

#### 4.9.5.1. TRANSFORMADOR D'INTENSITAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG57-DSYS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Transformador d'intensitat per a aparells de mesura muntat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge, fixació i anivellació

- Connexionat

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

El transformador d'intensitat, ha d'anar connectat a un aparell de mesura adecuat segons les especificacions del projecte.

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

TRANSFORMADOR:

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La manipulació dels transformadors s'ha de fer sense tensió.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

TRANSFORMADOR:

UNE-EN 60044-1:2000 Transformadores de medida. Parte 1: Transformadores de intensidad.

## 4.10. INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

### 4.10.1. ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

#### 4.10.1.1. VENTOSA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM9-E9JY.

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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 23 de diciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

## 4.11. VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

### 4.11.1. VÀLVULES DE COMPORTA

#### 4.11.1.1. VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN12-DPNW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment

- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior del tubs i de les unions

- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat

- Connexió de la vàlvula als tubs

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

### 4.11.2. VÀLVULES DE BOLA

#### 4.11.2.1. VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN38-EC1J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.

S'han considerat els elements següents:

- Vàlvules manuals roscades

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment

- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs

- Preparació de les unions amb cintes

- Connexió de la vàlvula a la xarxa

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

### 4.11.3. VÀLVULES DE PAPALLONA

#### 4.11.3.1. VÀLVULA DE PAPALLONA D'EIX CENTRAT, MANUAL, MUNTADA ENTRE BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN45-FD5X.

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

### 4.11.4. VÀLVULES DE RETENCIÓ

#### 4.11.4.1. VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN84-DAE1,PN84-DAE0,PN84-DAR0,PN84-DACN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de clapeta embridades i muntades en pericó de canalització soterrada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs

- Connexió de la vàlvula a la xarxa

- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.

Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

### 4.11.5. GRUPS DE PRESSIÓ

#### 4.11.5.1. GRUP DE PRESSIÓ CONSTANT I CABAL VARIABLE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PNX2-6S68.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Grups de pressió d'aigua de pressió constant independent de la demanda, amb variador de freqüència i amb alternància de funcionament dels motors.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge del grup motobomba i connexió a xarxa de servei

- Connexió a la xarxa elèctrica

- Prova d'estanquitat

- Prova de servei

- Retirada de l'obra dels embalatges, restes de material, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els elements en contacte amb el fluid han de ser resistents a l'acció del mateix.

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.

Els motors elèctrics constituiran unitats completament estanques.

Els col·lectors d'aspiració i d'impulsió han d'estar connectats a les xarxes de servei corresponents.

No s'han de transmetre esforços entre les canonades de la instal·lació i el grup de pressió.

Les reduccions de diàmetre han de fer-se amb peces còniques, de conicitat <= 30º.

Les reduccions horitzontals han de ser excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire.

El quadre elèctric ha d'estar connectat a la xarxa elèctrica. Les connexions internes del grup, així com les del quadre de maniobra han d'estar fetes. Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de caixes de connexió.

No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.

Els cables elèctrics han de quedar subjectats per la coberta a la carcassa de la caixa de connexions o de l'aparell, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.

Els cables elèctrics han d'entrar a les caixes de connexió pels punts previstos pel fabricant. Ha de quedar garantit el grau de protecció de l'envoltant en aquest punt.

La prova de servei ha d'estar feta.

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.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip.

Abans de posar en funcionament la bomba, s'ha de comprovar que el sentit de rotació sigui el correcte amb l'ajut d'un indicador de fase.

No es convenient fer girar la bomba en sec. Per tant, serà suficient 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'ha d'aconseguir mitjançant els junts adequats, tant pel que fa al sistema d'unió (rosca, brides, etc.) com pel que fa al fluid que i circula.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Les proves sobre el grup un cop acabats els treballs de muntatge i instal·lació han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació (vàlvules, filtres, desguassos, maneguets antivibratoris, etc.).

- Comprovar les condicions de funcionament del grup de pressió: (alçada manomètrica, consum, cabal, presència i lectura de manòmetres presència i ajust de pressostats, nivell sonor).

- Comprovació de les corbes característiques (pressió/cabal): - Cabal < cabal nominal - Cabal nominal - Cabal > cabal nominal

En dipòsits auxiliars d'alimentació es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:

- Haurà d'estar fàcilment accessible i ser fàcil de netejar. Contarà en qualsevol cas amb tapa i aquesta ha d'estar assegurada contra lliscament i disposar en la zona més alta de suficient ventilació i aireació.

- Caldrà assegurar totes les unions amb l'atmosfera contra l'entrada d'animals i emissions nocives amb dispositius eficaços, com tamisos de trama densa per a ventilació i aireació, sifó per al desbordat.

- Serà capaç de resistir les càrregues previstes degudes a l'aigua continguda més les degudes a la sobrepressió de la xarxa si és el cas.

- Es disposarà, en la canonada d'alimentació al dipòsit d'un o diversos dispositius de tancament per a evitar que el nivell d'omplerta del mateix superi el màxim previst. En el cas d'existir excés de pressió haurà d'interposar-se, abans d'aquestes vàlvules, una que limiti aquesta pressió amb la finalitat de no produir la deterioració de les anteriors.

- La centraleta de maniobra i control de l'equip disposarà d'un nivell de protecció per a impedir el funcionament de les bombes amb baix nivell d'aigua.

- Es disposarà dels mecanismes necessaris que permetin la fàcil evacuació de l'aigua continguda en el dipòsit, per a facilitar el seu manteniment i neteja. Així mateix, es construiran i connectaran de manera que l'aigua es renovi per la seva pròpia manera de funcionament evitant sempre l'existència d'aigua estancada.

En bombes es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:

- Es muntaran sobre bancada de formigó o altre tipus de material que garanteixi la suficient massa i inèrcia al conjunt i impedeixi la transmissió de sorolls i vibracions a l'edifici.

- A la sortida de cada bomba s'instal·larà un maneguet elàstic, amb la finalitat d'impedir la transmissió de vibracions a la xarxa de canonades.

- Igualment, es disposaran claus de tancament, abans i després de cada bomba, de manera que es puguin desmuntar sense interrupció del proveïment d'aigua.

- Es realitzarà sempre una adequada anivellació.

En dipòsits de pressió es comprovarà que l'execució es realitza d'acord amb la següent metodologia:

- Estarà dotat d'un pressostat amb manòmetre, tarat a les pressions màxima i mínima de servei, fent les vegades d'interruptor, comandament la centraleta de maniobra i control de les bombes, de tal manera que aquestes només funcionin en el moment que disminueixi la pressió en l'interior del dipòsit fins als límits establerts, provocant el cort de corrent, i per tant la desocupada dels equips de bombejament, quan s'arribi a la pressió màxima de l'aire contingut en el dipòsit.

- Els valors corresponents de reglatge han de figurar de forma visible en el dipòsit.

- Compliran la reglamentació vigent sobre aparells a pressió i la seva construcció atendrà en qualsevol cas, a l'ús previst. Disposaran, en lloc visible, d'una placa en la qual figuri la contrasenya de certificació, les pressions màximes de treball i prova, la data de timbrat, l'espessor de la xapa i el volum.

- El timbre de pressió màxima de treball del dipòsit superarà, almenys, en 1 bar, a la pressió màxima prevista a la instal·lació.

- Disposarà d'una vàlvula de seguretat, situada en la seva part superior, amb una pressió d'obertura per sobre de la pressió nominal de treball i inferior o igual a la pressió de timbrat del dipòsit.

- A fi d'evitar engegades massa freqüents de l'equip de bombejament, amb la conseqüent despesa d'energia, es donarà un marge suficientment ampli entre la pressió màxima i la pressió mínima en l'interior del dipòsit, tal com figura en els punts corresponents al seu càlcul.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Verificar que el diferencial de pressió és < 120 KPa o bé 50 KPa per a bombes amb cabal variable. Verificar que el nº d'arrencades per hora de les bombes no és superior a 30 (segons ITIC 10.2.)

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovaran tots els grups de pressió rebut, en qualsevol altre cas la DF determinarà la intensitat de la presa de mostres.

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.

### 4.11.6. ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

#### 4.11.6.1. CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PNZ0-3EST.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, amb diàmetres nominals de 500 o 1000 mm muntats en pericó de canalització soterrada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs

- Connexió dels dos cossos del carret als extrems de la xarxa a completar

- Embridat dels cossos

- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

La distància entre l'accessori i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha de ser concèntric amb els tubs.

En unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

S'ha de netejar l'interior dels tubs abans de la instal·lació de l'accessori.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

## 4.12. INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

### 4.12.1. INSTAL·LACIONS D'ANTENES DE TV

#### 4.12.1.1. CAIXA DE DERIVACIÓ PER A ANTENA TV,COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP12-3TER.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de derivació muntades superficialment o encastades.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes encastades:

- Col·locació de la caixa dins el corresponent caixetí encastat prèviament

Caixes muntades superficialment:

- Fixació de la caixa al parament

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegida dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.).

A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa.

Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms.

Distància caixa al sostre (d): 19 cm <= d <= 21 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

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.

### 4.12.2. SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

#### 4.12.2.1. DUPLICADOR PER A XARXES DE CABLE DE PARELLS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PP79-896K,PP79-896L,PP79-8PL1,PP79-988D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements especials per a armaris de comunicacions, col·locats.

S'han contemplat els següents tipus d'elements:

- Plafons amb connectors del tipus RJ45 integrats

- Plafons per a connexions telefòniques amb connectors del tipus 110

- Plafons amb connectors de fibra òptica del tipus SC

- Caixa per a unions de cables de fibra òptica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'element a l'interior de l'armari

- Fixació a l'armari

- Execució de les connexions

- Prova de servei

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de 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 a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.

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.

Les connexions han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme.

La prova de servei ha d'estar feta.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:

La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:

* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

## 4.13. TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

### 4.13.1. DESBROSSADES

#### 4.13.1.1. DESBROSSADA DE SUPERFÍCIE DE TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRE11-8I8U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.

S'han considerat les operacions següents:

- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys

- Recollida de brossa amb mitjans manuals

S'han considerat els mitjans següents:

- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc

- Desbrossadora muntada en tractor

- Desbrossadora autopropulsada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans

- Desbrossada del terreny en dues o més passades

- Recollida de la brossa

CONDICIONS GENERALS:

A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.

Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 4.13.1.2. RECOLLIDA DE RESTES VEGETALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PREQ1-8I90.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.

S'han considerat les operacions següents:

- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys

- Recollida de brossa amb mitjans manuals

S'han considerat els mitjans següents:

- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc

- Desbrossadora muntada en tractor

- Desbrossadora autopropulsada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans

- Desbrossada del terreny en dues o més passades

- Recollida de la brossa

CONDICIONS GENERALS:

A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.

Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.

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.

Operació consistent en la retirada de restes vegetals provinents del eines de desbrossades, aclarides, desbroillaments o arrabassaments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Recollida de les restes vegetals de les operacions indicades a la unitat d'obra, transport manual i apilat als punts indicats per la seva càrrega - Càrrega sobre camió o contenidor si està indicat a la unitat d'obra

CONDICIONS GENERALS:

A la superfície afectada no hi ha d'haver restes vegetals tallats d'alçada superior a 10 cm.

La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir i senyalitzar els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les actuacions.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la direcció tècnica dels treballs.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ACTUACIONS EN OBRES D'URBANITZACIÓ O ENGINYERIA CIVIL:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ACTUACIONS EN OBRES AL MEDI NATURAL:

ha de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Ley 30/2022, de 23 de diciembre, por la que se regulan el sistema de gestión de la Política Agrícola Común y otras materias conexas.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

## 4.14. MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### 4.14.1. Familia DK5-

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK5-1KJ4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris

- Fosa dúctil

- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.

- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.

- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera

- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.

- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).

- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca

- Amb suficient massa superficial

- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm

- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm

Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm

- Dimensions: ± 1 mm

- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure

- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm

- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: >= 2 mm

- B 125: >= 3 mm

- C 250: >= 5 mm

- D 400: >= 6 mm

- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2

- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124

- La classe segons la norma UNE EN 124

- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació

- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

## 4.15. MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### 4.15.1. MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

#### 4.15.1.1. ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEV6-1KVE,BEV6-1KK1,BEV6-1KK2,BEV6-1KK4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Controladors locals

- Pantalles LCD de presa de dades local

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les especificacions, rangs de valors, complements i altres característiques específiques de l'element han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi la marca i el model.

El fabricant ha de garantir que les característiques de l'element compleixen amb les especificacions de la DT, de la pròpia documentació tècnica del fabricant i que els elements són compatibles amb la resta del seu sistema o amb el sistema en el cas que s'integrin.

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.

Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.

El fabricant es el responsable de que els elements ofereixin les garanties degudes pel que fa a la qualitat, seguretat i funcionament, segons el previst en les condicions de la DT.

Tots els elements que constitueixen l'element han de ser compatibles entre sí.

En cas de fallada, cap component ha d'emetre ni flames, ni gasos. Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics han de ser autoextingibles, amb baixa emissivitat de fums i lliures d'halogenurs.

Grau de protecció mínim: IP30

Temperatura de funcionament: 0ºC-45ºC

Humitat de funcionament: 5%-90%

CONTROLADORS LOCALS:

Ha de poder connectar-se a les entrades i sortides, al bus de dades i a l'alimentació, sense que es produeixen interferències elèctriques als circuit elèctric o de dades.

Els borns d'entrada, sortida, bus de dades i alimentació has d'estar identificats en el xassís de manera permanent.

Ha de tenir incorporat internament o externament el sistema d'alimentació per a una tensió de 230V c.a. i 50Hz

El nombre d'entrades i sortides ha de coincidir amb el indicat a la DT

La programació especifica del controlador ha d'estar introduïda al sistema de memòria interna i provat el seu funcionament, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF .

El sistema de memòria interna ha de ser capaç de mantenir intactes les dades durant un terminin mínim de 15 hores en cas de fallada de tensió d'alimentació.

PANTALLES LCD DE PRESSA DE DADES LOCAL:

Ha de ser compatible amb el controlador sobre el que s'ha d'instal·lar.

Els seus caràcters han de ser llegibles amb una il·luminació de 0 lux a 30 cm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l'embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

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 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.

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT: Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

### 4.16. MATERIALS NO ESPECIFICATS

Els materials, que hagin d'utilitzar-se tant a les obres definitives com a les instal•lacions auxiliars, que no hagin estat especificats al present plec no podran ser emprats sense haver estat prèviament reconeguts per la Direcció de l'obra, qui podrà rebutjar-los si no tenen segons el seu parer les condicions exigibles per aconseguir degudament l'objecte que motivi el seu ús, sense que el Contractista tingui dret en tal cas a cap reclamació.

Rebutjat per segona vegada el material proposat pel Contractista per a la mateixa unitat d'obra, i sempre que el seu pressupost no superi l'un per cent (1%) del total de les obres, el Director queda facultat per prescriure les condicions geomètriques, de qualitat, d'ús i control que hauran de reunir els esmentats materials, i que quedaran expressament reflectits al llibre d'ordres, sent des d'aquell moment d'obligat compliment pel Contractista sense dret a cap modificació de les condicions contractuals.

### 4.17. MATERIALS QUE NO COMPLEIXIN LES CONDICIONS D'AQUEST PLEC

El Director d'obra es reserva el dret d'utilitzar alguns dels materials que no compleixin les condicions d'aquest plec, prèvia la fixació d'un preu contradictori inferior al determinat en el Quadre de Preus per al cas que els esmentats materials sí que complissin les condicions imposades.Els materials que hagin d'utilitzar-se, tant a les obres definitives com a les instal•lacions auxiliars, que no hagin estat especificades al present Plec no podran ser utilitzats sense haver estat prèviament reconeguts per la Direcció d'Obra, la qual podrà rebutjar-los en cas de que no reixin al seu judici les condicions exigibles per aconseguir degudament l'objectiu que motivi la seva utilització, sense que el Contractista tingui dret en aquest cas a cap reclamació.

### 4.18. ORIGEN DELS MATERIALS I PERSONAL PELS TREBALLS

Els materials procediran de les zones especificades als plànols del projecte o de zones alternatives determinades per la Direcció d´Obra.

De la mateixa manera, el personal que realitzi els treballs tant pel que fa a la part de Direcció Tècnica, com a la execució material d'aquests, seran altament qualificats, la qual cosa haurà d'acreditar-se mitjançant la oportuna documentació i amb les referències tècniques que, en el seu moment, siguin aconsellables exigir.En cas de que per qualsevol motiu, durant la execució dels treballs es presentessin raons suficients per a considerar que no s'estan acomplint els suposats anteriors, la Direcció d'Obra podrà demanar la substitució del personal.

Vall-Llobrega, desembre de 2024

L'Enginyer autor del Projecte:

Marc Cucurella i Vilà

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat 12.216

**DOCUMENT NÚM 4: PRESSUPOST**

**AMIDAMENTS**

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 CONSTRUCCIÓ NOU POU
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P191-HP4B | u | Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 2,00 m i càrrega de materials sobre camió o contenidor |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cala localització SSAA | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | PRE11-8I8U | m2 | Desbrossada de superfície de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Esbrossada zona llosa | | 10,000 | 6,000 | | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **60,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | PREQ1-8I90 | m2 | Recollida de restes vegetals en actuacions d'urbanització amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Esbrossada zona llosa | | 10,000 | 6,000 | | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **60,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 CONSTRUCCIÓ NOU POU
Titol 3 02 OBRA CIVIL: SONDEIG, PERFORACIÓ, REVESTIMENT I SEGUIMENT HIDROGEOLÒGIC

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P2VZ-IZLY | u | Transport, muntatge, implantació i desmuntatge de maquinària per a sondatges i perforacions del terreny per percussió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Desplaçament equips | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | P262-4SMZ | m | Perforació inicial a rotopercussió amb un diàmetre de 315 mm. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Perforació inicial per segellar aigües superficials | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Profunditat 10m | | | | | | | |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | PF40-AJ1H | m | Subministre i col·locació de canonada de revestiment per entubació inicial de 260 mm de diàmetre exterior i 5mm de gruix, d'acer inoxidable AISI 304 (diàmetre interior 250mm). Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució |



Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Perforació inicial per segellar aigües superficials | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 4 | P262-4SMD | m | Perforació inicial a rotopercussió amb un diàmetre de 254 mm. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sondeig inicial | | 80,000 | | | | 80,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Perforació definitiva | | 80,000 | | | | 80,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **160,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 5 | PFA8-DV75 | m | Subministre i col·locació d'entubació de perforació definitiva mitjançant tub de PVC-U de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat en la perforació del pou, incloent part proporcional d'accessoris i elements d'unió, mà d'obra i maquinària necessaris per a la correcta execució. Inclou ranuració de filtres quan es coneguin els nivells hon s'ha trobat l'aigua, mitjançant la ranuració amb maquinària especial. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Perforació definitiva | | 90,000 | | | | 90,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **90,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 6 | PFBB-YW1T | u | Subministre i col·locació de tap de fons de polietilè PE 100 de fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200mm, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall i col·locat al fonsde la perforació del pou. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tap de fons pou | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 7 | P924-DX72 | m | Subministre i rebliment amb grava rodona, de 4 a 7 mm. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Espai anul·lar entubat i perforació definitiva | | 90,000 | | | | 90,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **90,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 8 | P262-0004 | m | Assaig de bombament del sondeig inicial, amb aire a pressió per a neteja i desenvolupament de la perforació. Mesura del nivell freàtic i analítica bàsica. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Nou pou núm. 8 | | 90,000 | | | | 90,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **90,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 9 | P262-0005 | u | Partida alçada per a restitució espais afectats per les actuacions |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Previsió restitució terreny | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

10 P262-INF1 u Informe de resultats de sondeig. Inclou la testificació geofísica: resistivitat elèctrica, diàmetre i gamma natural

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Informe sondeig | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

11 P262-DES1 u Partida alçada a justificar de desenvolupament del pou mitjançant mètodes físic-químic-acidificació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Desenvolupament pou | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

12 P2V1-HCLN u Treballs de seguiment hidrogeològic: seguiment de la perforació i interpretació de la columna litològica, dels assaigs hidràulics i l'analítica de l'aigua, i suport a la elaboració de la documentació a presentar a l'ACA i realització del tràmit inclòs.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Seguiment hidrogeològics i tràmits concessió ACA | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

13 P262-BOM1 u Assaig de bombament de 24h, amb equip de 175 CV amb un cabal de fins a 10 l/s. Control i seguiment per part d'operaris especialitzats, inclòs el control de recuperació, analítica completa d'aigua segons RD140/2003

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Assaig de bombament nou pou | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

14 P1A2-AL0B u Seguiment, estudi arqueològic i prospecció d'arqueòleg a buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final. Inclou elaboració de l'informe final.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Seguiment arqueològic | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 CONSTRUCCIÓ NOU POU
Titol 3 03 EQUIPS HIDRÀULICS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PNX2-6S68 | u | Subministre i instal·lació de grup de bombeig d'aigua de la marca HINDAR model FT410-20 o equivalent, per a elevació d'aigua de nou pou a temperatura normal. Diàmetre màxim del grup de a bomba 98mm, diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2", motor trifàsic de 400 V i potència de 4 kW i 5,5 CV a 2900 rpm, IP 44, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntat en pou subterrani, amb alçada manomètrica de 100 m i cabal 8m3/h, incloent camisa de refrigeració de PVC de 140mm de diàmetre exterior. Règim de cabals 8m3/h (per a una alçada manomètrica de 100m); 15 m3/h (per a una alçada de 42m) i 6m3/h (per a una alçada de 113m). |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bomba nou pou | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

2 PFB3-W7YD u Subministre i col·locació de tub columna pou 2" - DN50 PN16 d'una longitud de 6 mts, construit en tub d'acer inoxidable AISI-304 SCH-10, amb brides DN50 soldades en els extrems i mecanitzades amb 3 encaixos passacables i sondes de fns a 2" i 4 carteles de reforç. S'inclou cargoleria inox A2 i juntes per les brides. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tub AISI-304 SCH-10 DN50mm (2") (90m) | | 15,000 | | | | 15,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Trams de 6m | | | | | | | |

**TOTAL AMIDAMENT** **15,000**

3 PF42-65CC u Subministre i col·locació de carret sortida pou DN315mm PN16 L-335mm amb picatge 2" per ventosa i de presa de mostres i cablejat. Inclou forats a la carcassa per a fixació del tap de coberta superior.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Carret sortida pou | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

4 PF42-65CG m Subministre, soldadura i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 304 DN100 Schedule 10, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment en la figura de sortida del pou. Inclou part proporcional de colzes, brides soldades i mecanitzades en els extrems, cargoleria inox A2, juntes per les brides i puntals de recolzament de la canonada suspesa (i els seus elements) ancorats a la llosa del paviment. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Figura sortida | | 3,500 | | | | 3,500 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Transició figura sortida a rasa | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,500**

5 PF42-65C7 m Subministre, soldadura i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 304 DN50 Schedule 10, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment en la figura de sortida del pou. Inclou part proporcional de colzes, brides soldades i mecanitzades en els extrems, cargoleria inox A2, juntes per les brides i puntals de recolzament de la canonada suspesa (i els seus elements) ancorats a la llosa del paviment. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sortida pou | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

6 PF32-3T3S u Subministre i col·locació de con de reducció d'acer inoxidable de 2" - DN50mm a 4" (DN100mm) en acer inoxidable AISI 304 Schedule 10, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, col·locat superficialment en figura de sortida del pou.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Con reducció INOX DN50 a DN100 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 1,000 |

7 PN84-DAE1 u Subministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Figura sortida pou | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 1,000 |

8 PN84-DAE0 u Subministre i col·locació de derivació en T d'acer inoxidable AISI 304 Schedule 10 de DN100 (4") a ramal de DN25 (1") per a vàlvula de bola i ventosa trifuncional.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Derivació T per a vàlvula de bola i ventosa trifuncional | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 1,000 |

9 PN84-DAR0 u Subministre i col·locació de derivació d'acer inoxidable de DN100 a DN20 (3/4"), AISI 304 Schedule 10.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Derivació per sondes Redox i conductivitat/temperatura | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 2,000 |

10 PJM6-C100 u Subministrament i instal·lació de mesurador de cabal per a canonades de registre sec amb transmissió magnètica, diàmetre DN100 (4"), marca KROHNE o equivalent, model WATERFLUX 3070 C PN16 DN100 amb brides segons UNE-EN 1092. Totalment muntat, cablejat i funcionant. Inclou connexió del cabalímetre amb el telecontrol existent.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cabalímetre | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 1,000 |

11 PNZ0-3EST u Subministre i col·locació de carret estabilitzador de flux d'acer inoxidable AISI 304 DN 100 mm i longitud 300mm, amb extrems embridats per a unió amb tub d'acer inoxidable, inclou campana i juntes elastomèriques per a conduccions d'aigua potable.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Equips sortida pou | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 1,000 |

12 PN38-EC1J u Subministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 25mm (1"), de PN16 i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sortida pou (vàlvula ventosa) | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 1,000 |

13 PJM9-E9JY u Subministre i col·locació de ventosa trifuncional de diàmetre nominal 1" (DN25mm), de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada superficialment



Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ventosa figura sortida | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 1,000 |

14 PN45-FD5X u Subministre i col·locació de vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, marca AVK o equivalent, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Figura sortida pou | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 1,000 |

15 PF42-65BB u Subministre i col·locació de platina i tapa superior de pou, d'acer inoxidable AISI 304, amb taladres per a comunicar els cargols de fixació de la platina amb la camisa de sortida del pou. Inclou part proporcional d'orificis per al pas de cablejat, picatge per a presa de mostres de 2", dos ullals per a aixecar la coberta i ressorts necessaris per a la correcta estanquitat. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Platina i tapa superior INOX | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 1,000 |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 CONSTRUCCIÓ NOU POU
Títol 3 04 EQUIPAMENT I TELECONTROL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PJSA1-92K1 u Subministre i col·locació d'estació remota mitjançant equip de control IdroSmartwell Pico paper supervisió i el control d'una (1) bomba submergible. Inclou sistema idroLewell per mesurar el nivell del pou (apte per submergències menors a 60 m). Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Equipament de piezòmetre | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 1,000 |

2 PG57-DSYS u Subministre i col·locació de lot de 3 transferidors de corrent (400-800A). Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Equipament de piezòmetre | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 3,000 |

3 PP79-896K u Subministre i col·locació de duplicador de senyal analògica. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Equipament de piezòmetre | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 1,000 |

# AMIDAMENTS



4 PJ6A-TG2Y u Subministre i col·locació de sensor de pressió. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Equipament de piezòmetre | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

5 PJ6A-TGRX u Subministre i col·locació de sonda Redox, per a mesura de pH/ORP. Marca Hach model RC1R5N, o equivalent, per a la mesura de ORP. Format convertible amb rosca de 3/4", amb electrode de platí i rang de mesura -2000 2000mV, inclou cable de connexió d'alimentació i senyal de 4,5m de longitud.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

6 PJ6A-TGCI u Subministre i col·locació de sensor de conductivitat inductiu, convertible. Marca Hach model 3725E2T o equivalent, de polipropilè, per a muntatge tipus convertible a 3/4", amb rang de mesura 200 µS/cm - 2000000 mS/cm i cabals fins a 3m/s, rang de pressió fins a 6,9 bars a 100ºC i rang de temperatura -10ºC a 100ºC, amb sensor de temperatura Pt1000 RTD. Inclopu cable de 6m amb recobriment XLPE de polietilè trenat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sensor Conductivitat i temperatura | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

7 PFM6-8D85 m Subministre i col·locació de canonada de fins a 2" per a elements i sensors de control i mesura.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Equipament de piezòmetre | | 90,000 | | | | 90,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **90,000**

8 PFM6-8D86 u Subministre i col·locació de contrapès per a equipament de Piezòmetre

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Equipament de piezòmetre | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

9 PP79-896L u Subministre i col·locació de duplicador de senyal digital. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Equipament de piezòmetre | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

10 PP79-8PL1 u Subministre i col·locació d'emissor d'impulsos

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Integració Telecontrol | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

11 PEV6-5Z85 u Subministre i instal·lació d'estació remota compacta per a telecontrol i gestió de la xarxa. Inclou 16 entrades Digitals, 4 entrades analògiques i 4 sortides digitals amb capacitat per a incorporar fins a 10 mòduls d'entensió d'entrades/sortides. Muntat en armari i caixa compacta amb CPU i alimentació a 24 VDC, de la marca Lacroix



Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

# AMIDAMENTS



model Sofrel S4W Large o equivalent. Inclou subministre i instal·lació de mòdul de comunicació via GPRS, mòdum 4G, Ethernet 100 BT amb mòdul de ràdio HF869 Mhz i control d'accés mitjançant targeta HID, lector de targetes. Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Integració Telecontrol | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

12 PJSA1-92K2 u Subministre i col·locació de font d'alimentació 230 VAC (50-60 Hz) / 24Vdc 120 W. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Integració Telecontrol | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

13 PP12-3TER u Subministre i col·locació d'antena de panell exterior per GSM, DCS, 3G, LTE800 LTE2600 WI-FI. Inclou mà d'obra, material i maquinària necessaris per a la correcta execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Integració Telecontrol | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

14 PP79-988D u Subministre i col·locació de duplicador - aillador de senyals 4-20mA (amb excitació) i 0/10 V (Seleccionable). Potenciòmetre de 2 sortides 0-10 V a 4-20mA (activa/passiva). Alimentació: 24 Vdc a 230 Van. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Integració Telecontrol | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

15 PG71-INS1 u Posada en marxa i programació per a integració del telecontrol i piezòmetre. Inclou integració i connexió amb el sistema de software IAS existent al dipòsit de capçalera existent de Vall-llobrega, en el mateix recinte.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Integració Telecontrol | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

16 PEV4-6SUQ u Subministre, instal·lació i connexió de controlador SC4500 compatible amb claros, per a regulació i control d'instal·lacions, amb processador i memòria i mòdul de comunicació, programació anual, amb 2 sensors digitals i 5 sortides 4-20mA.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sensor de nitrats | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

17 PEV4-6SUN u Subministre i instal·lació de conjunt de muntatges per pèrtiga de 2 metres de PVC per sensor de conductivitat amb connexió 1", amb ancoratge pivotant al terra/branca en acer inox.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sensor de nitrats | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

18 PG33-E409 m Subministre i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Extensió cablejat Sensor Nitrats | | 90,000 | | | | 90,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 90,000

19 PEV4-6SN1 u Subministre i col·locació de sensor de nitrats marca Hach model Nitratax Clear SC, o equivalent, rang de mesura 0,5-20 mg/L NO2 i NO3, per a aigua potable. Fotòmetres d'absorvancia UV mitjançant sonda d'immersió, cablejat òptic 5mm, amb autoneteja mecànica. Compensació limitada de terbolesa. Inclou materials i treballs de connexió a controlador SC. Muntatge en by-pass amb cel·la de flux LZX866. Inclou part proporcional de materials de connexió necessaris.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sensor de nitrats | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

20 PEV4-6SN2 u Subministre i instal·lació de cel·la de fluxe per a sonda de nitrats, de 5mm.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sensor de nitrats | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

21 PG71-INS2 u Posada en marxa i programació per a integració del sensor de nitrats

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Sensor de nitrats | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

22 P0000011 u Partida per a cablejat de comunicació i connexió entre elements de l'interior de l'arqueta de sortida del pou amb la caseta / sala instal·lacions del dipòsit. Inclou cablejat de comunicació, mòdul de comunicació entre dispositius de bus per cable, per a carril DIN. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cablejat de comunicació i connexió arqueta - caseta | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 01 CONSTRUCCIÓ NOU POU
Titol 3 05 ARQUETA SOTERRADA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P2212-55TK m3 Excavació de fonaments sense rampa d'accés,fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Volum excavació arqueta | | 5,000 | 3,000 | 1,500 | | 22,500 | C#*D#*E#*F# |



Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



**TOTAL AMIDAMENT** 22,500

2 P2R3-FIMO m3 Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Volum arqueta | | 3,400 | 1,400 | 1,300 | 1,100 | 6,807 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Esponjament terres: 10% | | | | | | | |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,807

3 P2RB-HFVM m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Volum arqueta | | 3,400 | 1,400 | 1,300 | 1,100 | 6,807 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Esponjament terres: 10% | | | | | | | |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,807

4 P924-DX72 m Subministre i rebliment amb grava rodona, de 4 a 7 mm.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Capa graves | | 5,000 | 3,000 | 0,500 | | 7,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 7,500

5 P3Z3-D532 m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Capa neteja arqueta | | 4,000 | 2,500 | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 10,000

6 P4DG-3XPL m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Costats longitudinals llosa (fonamentació i superior) | | 3,400 | 0,200 | 2,000 | 2,000 | 2,720 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Costats transversals llosa (fonamentació i superior) | | 1,400 | 0,200 | 2,000 | 2,000 | 1,120 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Murs laterals arqueta | | 3,400 | 1,200 | 2,000 | | 8,160 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Murs frontals arqueta | | 1,400 | 1,200 | 2,000 | | 3,360 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 15,360

7 P3C1-D6X2 m2 Subministre i col·locació d'armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Llosa fonamentació arqueta | | 3,400 | 1,400 | 2,000 | | 9,520 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Llosa superior arqueta | | 3,400 | 1,400 | 2,000 | | 9,520 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **19,040**

8 P3C5-IA7F m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba, amb estesa, vibratge i acabat reglejat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Llosa fonamentació arqueta | | 3,400 | 1,400 | 0,200 | | 0,952 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Llosa superior arqueta | | 3,400 | 1,400 | 0,200 | | 0,952 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,904**

9 P4524-VRF2 m3 Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 90 kg/m3.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Murs arqueta costat llarg | | 3,400 | 1,200 | 0,200 | 2,000 | 1,632 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Murs arqueta costat llarg | | 1,400 | 1,200 | 0,200 | 2,000 | 0,672 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,304**

10 P3C5-COL1 u Col·locació de llosa superior d'arqueta de formigó armat fabricada in situ amb grua autoportant de 40 Tn. Inclou mà d'obra, materials, maquinària i part `roporcional de desplaçaments per a la correcta execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Col·locació llosa superior arqueta | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

11 P2255-DPH1 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Volum excavació arqueta | | 5,000 | 3,000 | 1,500 | 1,100 | 24,750 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | -Volum arqueta | | -3,400 | 1,400 | 1,300 | 1,100 | -6,807 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **17,943**

12 GDKZHLD4 u Subministre i col·locació de bastiment i tapa de funció dúctil, amb marc angular, per a pericó de serveis de mesures 900x900mm exterior i pas útil 760x760mm classe resistent D400 segons norma UNE-EN 124. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la seva execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Arqueta pou | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 CANONADA D'ABASTAMENT
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P191-HP4B | u | Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 2,00 m i càrrega de materials sobre camió o contenidor |



Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cala localització SSAA | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

2 PRE11-8I8U m2 Desbrossada de superfície de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Canonada | | 146,000 | 3,000 | | | 438,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **438,000**

3 PREQ1-8I90 m2 Recollida de restes vegetals en actuacions d'urbanització amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Canonada | | 146,000 | 3,000 | | | 438,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **438,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 CANONADA D'ABASTAMENT
Titol 3 02 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P221B-EL8V | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i amb les terres deixades a la vora |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Canonada | | 146,000 | 0,400 | 0,900 | | 52,560 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Arqueta | | 1,500 | 1,500 | 1,200 | | 2,700 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **55,260**

2 P2255-DPIQ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Canonada | | 146,000 | 0,400 | 0,600 | | 35,040 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **35,040**

3 P2255-DPI1 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, compactat al 98% del P.M., utilitzant picó vibrant de combustible.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Canonada | | 146,000 | 0,400 | 0,300 | | 17,520 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **17,520**

4 P2255-DPH1 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Arqueta | 1,500 | 1,500 | 0,500 | | 1,125 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,125

5 P2R4-VSS2 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Volum excavació | | 55,260 | 1,150 | | | 63,549 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Esponjament 15% | | | | | | | |

**TOTAL AMIDAMENT** 63,549

6 P2RB-HFVM m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Volum excavació | | 55,260 | 1,150 | | | 63,549 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Esponjament 15% | | | | | | | |

**TOTAL AMIDAMENT** 63,549

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 CANONADA D'ABASTAMENT
Titol 3 03 OBRA CIVIL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PDK2-Z9SX u Pericó de registre de fàbrica de maó de 130x130x100 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 mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 i quantitat de ciment >200kg/m3, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, de 10cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Arqueta connexió a canonada existent | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

2 PDK5-1KJ3 u Subministre i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1000x1000 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Arqueta connexió a canonada existent | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 02 CANONADA D'ABASTAMENT
Titol 3 04 XARXA D'AIGUA POTABLE

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PFB3-W7IO m Subministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà.







| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tub PEAD DN125mm PN16 | | 146,000 | | | | 146,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Des de figura sortida pou a arqueta de connexió a canonada existent | | | | | | | |

**TOTAL AMIDAMENT** 146,000

2 PFE1-PE125 u Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN125 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN125

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Connexió soterrada Inox-PEAD (després figura sortida) | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Derivació i connexió a canonada existent (interior nova arqueta) | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

3 PFB0-107V8 u Subministre i col·locació de colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Colze PEAD PN16 DN125 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

4 PDG5-HA2I m Subministre i col·locació de banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tub PEAD DN125mm PN16 pou | | 146,000 | | | | 146,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 146,000

5 PF38-B100 u Subministre i col·locació de brida universal de fosa de DN100 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Arqueta connexió a canonada existent | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

6 PF33-3RWW u Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb tres unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90° de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | T connexió a PEAD DN125 existent | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

7 PN12-DPNW u Subministre i col·locació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Arqueta connexió a canonada existent | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

8 PN84-DACN u Subministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic, muntada en pericó de canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | T connexió a PEAD DN125 existent | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

9 P0000006 u Desinfecció de les canonades en compliment del RD 140/2003

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Desinfecció i neteja canonades | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

10 PDV1-HC4U u Jornada per a inspecció de les proves finals de servei de la instal·lació de d'aigua potable, segons exigències de la normativa vigent i RD140/2003.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Proves finals | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 XARXA ELÈCTRICA
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P191-HP4B | u | Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 2,00 m i càrrega de materials sobre camió o contenidor |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cala localització SSAA | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 XARXA ELÈCTRICA
Titol 3 02 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P221B-EL8V | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i amb les terres deixades a la vora |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Canalització escomesa elèctrica | | 155,000 | 0,400 | 0,900 | | 55,800 | C#*D#*E#*F# |



Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



**TOTAL AMIDAMENT** 55,800

2 P2255-DPIQ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Canalització escomesa elèctrica | | 155,000 | 0,400 | 0,250 | | 15,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 15,500

3 P2255-DPI1 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, compactat al 98% del P.M., utilitzant picó vibrant de combustible.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Canalització escomesa elèctrica | | 155,000 | 0,400 | 0,650 | | 40,300 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 40,300

4 P2255-DPH1 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Conexions" | | 155,000 | 0,400 | 0,100 | | 6,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,200

5 P2R4-VSS2 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Volum excavació | | 55,800 | 1,150 | | | 64,170 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Esponjament 15% | | | | | | | |

**TOTAL AMIDAMENT** 64,170

6 P2RB-HFVM m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Volum excavació | | 55,800 | 1,150 | | | 64,170 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Esponjament 15% | | | | | | | |

**TOTAL AMIDAMENT** 64,170

7 P21Z0-52UU u Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre. Inclou segellat posterior amb morter antiretracció i acabat remolinat i pintat igual que el parament existent. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Entrada Caseta ETAP | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Arqueta pou | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 XARXA ELÈCTRICA
Titol 3 03 OBRA CIVIL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PG2N-EUGC | m | Subministre i col·locació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Canalització escomesa elèctrica 2xDN160mm | | 145,500 | 2,000 | | | 291,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **291,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | PG2N-EUGV | m | Subministre i col·locació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Canalització cablejat senyal 1xDN90mm | | 145,500 | 1,000 | | | 145,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **145,500**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | PDG5-HA2I | m | Subministre i col·locació de banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Canalització escomesa elèctrica | | 145,500 | 2,000 | | | 291,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **291,000**

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 03 XARXA ELÈCTRICA
Titol 3 04 INSTAL·LACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PG11-DB98 | u | Subministre i col·locació d'armari de polièster de 1000x1000x300 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Armari principal interior ETAP | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | (armari de protecció i control) | | | | | | | |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | PHG5-VZTC | u | Partida per a connexions i derivacions d'elements a l'interior de l'arqueta soterrada. Inclou subministre i col·locació de dues caixes estanques de derivació de PVC, muntada superficialment a les parets de l'arqueta, amb grau de protecció IP67 o superior, classe de resistència a l'impacte IK08, amb preintsal·lació per a passamurs estancs. Dimensions 400x300x200mm. Inclou placa de muntatge interior per a carrils DIN, proteccions i borns necessaris per a la correcta connexió de l'escomesa del quadre elèctric amb la connexió a la bomba i els elements situats a l'interior de l'arqueta que requereixen una font d'alimentació a 230 V. Inclou mà d'obra, materials i eines necessaris per a la correcta execució, totalment acabat. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Connexions i derivacions interior arqueta | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |



Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | PG76-CP3Q | u | Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Variador bomba pou | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 4 | PG33-E6FL | m | Subministre i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cable RV-K 3x10mm2 + Neutre + Terra | | 150,000 | 5,000 | | | 750,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Cable RV-K 3x10mm2 + Neutre + Terra (pou) | | 90,000 | 5,000 | | | 450,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.200,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 5 | PG2J-4BOR | m | Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Arqueta pou | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Caseta ETAP | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 6 | PG4B-DWZU | u | Subministre i instal·lació d'interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN a l'interior de l'armari elèctric del pou. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Protecció quadre | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 7 | PG47-ELYC | u | Subministre i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tripolar (3P), de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN a l'interior de l'armari del quadre elèctric del nou pou. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Protecció quadre | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 8 | P0000007 | u | Partida alçada a justificar pels treballs de subministrament i instal·lació dels equipaments elèctrics necessaris per a les noves estacions de bombeig i adaptació del quadre existent. Inclou treballs de connexió i adaptació necessaris pel correcte funcionament, des del quadre general de comandament i protecció existent a l'Estació transformadora, incloent el cablejat necessari per a les derivacions individuals, subquadres per a bombes, endolls CETAC i enllumenat per a les noves instal·lacions. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | Previsió ampliació potència | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **1,000** | |

9 P0000008 u Projecte de legalització visat per les noves instal·lacions elèctriques a implementar

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **1,000** | |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P0000001 | u | Partida alçada d'abonament íntegre per a a Seguretat i Salut de les obres del Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi de Vall-llobrega. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Seguretat i Salut | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **1,000** | |

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capítol 05 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P0000002 | u | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Gestió de residus interna a obra del Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi de Vall-llobrega. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Gestió de residus interna a obra | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **1,000** | |

**QUADRE DE PREUS I**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | GDKZHLD4 | u | Subministre i col·locació de bastiment i tapa de funció dúctil, amb marc angular, per a pericó de serveis de mesures 900x900mm exterior i pas útil 760x760mm classe resistent D400 segons norma UNE-EN 124. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la seva execució.<br>(TRES-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) | 339,37 | € |
| P-2 | P0000001 | u | Partida alçada d'abonament íntegre per a a Seguretat i Salut de les obres del Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi de Vall-llobrega.<br>(DOS MIL CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS) | 2.186,69 | € |
| P-3 | P0000002 | u | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Gestió de residus interna a obra del Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi de Vall-llobrega.<br>(CENT TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 131,76 | € |
| P-4 | P0000006 | u | Desinfecció de les canonades en compliment del RD 140/2003<br>(QUATRE-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 432,48 | € |
| P-5 | P0000007 | u | Partida alçada a justificar pels treballs de subministrament i instal·lació dels equipaments elèctrics necessaris per a les noves estacions de bombeig i adaptació del quadre existent. Inclou treballs de connexió i adaptació necessaris pel correcte funcionament, des del quadre general de comandament i protecció existent a l'Estació transformadora, incloent el cablejat necessari per a les derivacions individuals, subquadres per a bombes, endolls CETAC i enllumenat per a les noves instal·lacions.<br>(DOS MIL CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 2.154,77 | € |
| P-6 | P0000008 | u | Projecte de legalització visat per les noves instal·lacions elèctriques a implementar<br>(MIL VUIT-CENTS NOU EUROS) | 1.809,00 | € |
| P-7 | P0000011 | u | Partida per a cablejat de comunicació i connexió entre elements de l'interior de l'arqueta de sortida del pou amb la caseta / sala instal·lacions del dipòsit. Inclou cablejat de comunicació, mòdul de comunicació entre dispositius de bus per cable, per a carril DIN. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(VUIT-CENTS NORANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 890,48 | € |
| P-8 | P191-HP4B | u | Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 2,00 m i càrrega de materials sobre camió o contenidor<br>(DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 222,56 | € |
| P-9 | P1A2-AL0B | u | Seguiment, estudi arqueològic i prospecció d'arqueòleg a buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final. Inclou elaboració de l'informe final.<br>(DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS) | 239,62 | € |
| P-10 | P21Z0-52UU | u | Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre. Inclou segellat posterior amb morter antiretracció i acabat remolinat i pintat igual que el parament existent. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(CENT DOTZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 112,46 | € |
| P-11 | P2212-55TK | m3 | Excavació de fonaments sense rampa d'accés,fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió<br>(TRETZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 13,09 | € |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-12 | P221B-EL8V | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i amb les terres deixades a la vora<br>(SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 60,64 | € |
| P-13 | P2255-DPH1 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM<br>(VINT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) | 20,37 | € |
| P-14 | P2255-DPI1 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, compactat al 98% del P.M., utilitzant picó vibrant de combustible.<br>(TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS) | 35,85 | € |
| P-15 | P2255-DPIQ | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible<br>(TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS) | 32,43 | € |
| P-16 | P262-0004 | m | Assaig de bombament del sondeig inicial, amb aire a pressió per a neteja i desenvolupament de la perforació. Mesura del nivell freàtic i analítica bàsica.<br>(QUARANTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS) | 40,85 | € |
| P-17 | P262-0005 | u | Partida alçada per a restitució espais afectats per les actuacions<br>(TRES-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 328,94 | € |
| P-18 | P262-4SMD | m | Perforació inicial a rotopercussió amb un diàmetre de 254 mm. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(NORANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS) | 92,42 | € |
| P-19 | P262-4SMZ | m | Perforació inicial a rotopercussió amb un diàmetre de 315 mm. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(CENT QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 104,57 | € |
| P-20 | P262-BOM1 | u | Assaig de bombament de 24h, amb equip de 175 CV amb un cabal de fins a 10 l/s. Control i seguiment per part d'operaris especialitzats, inclòs el control de recuperació, analítica completa d'aigua segons RD140/2003<br>(TRES MIL NOU-CENTS SETANTA-CINC EUROS) | 3.975,00 | € |
| P-21 | P262-DES1 | u | Partida alçada a justificar de desenvolupament del pou mitjançant mètodes físic-químic-acidificació<br>(QUATRE MIL NOU-CENTS VUITANTA-DOS EUROS) | 4.982,00 | € |
| P-22 | P262-INF1 | u | Informe de resultats de sondeig. Inclou la testificació geofísica: resistivitat elèctrica, diàmetre i gamma natural<br>(TRES MIL VUIT-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS) | 3.876,42 | € |
| P-23 | P2R3-FIMO | m3 | Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km<br>(NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 9,46 | € |
| P-24 | P2R4-VSS2 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km<br>(VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 8,20 | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-25 | P2RB-HFVM | m3 | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME<br>(VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 8,45 | € |
| P-26 | P2V1-HCLN | u | Treballs de seguiment hidrogeològic: seguiment de la perforació i interpretació de la columna litològica, dels assaigs hidràulics i l'analítica de l'aigua, i suport a la elaboració de la documentació a presentar a l'ACA i realització del tràmit inclòs.<br>(QUATRE MIL VUIT-CENTS TRENTA EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 4.830,46 | € |
| P-27 | P2VZ-IZLY | u | Transport, muntatge, implantació i desmuntatge de maquinària per a sondatges i perforacions del terreny per percussió<br>(MIL VUIT-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS) | 1.822,10 | € |
| P-28 | P3C1-D6X2 | m2 | Subministre i col·locació d'armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080<br>(DOTZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 12,22 | € |
| P-29 | P3C5-COL1 | u | Col·locació de llosa superior d'arqueta de formigó armat fabricada in situ amb grua autoportant de 40 Tn. Inclou mà d'obra, materials, maquinària i part `roporcional de desplaçaments per a la correcta execució.<br>(SET-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) | 783,68 | € |
| P-30 | P3C5-IA7F | m3 | Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba, amb estesa, vibratge i acabat reglejat.<br>(CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 142,07 | € |
| P-31 | P3Z3-D532 | m2 | Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió<br>(QUINZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 15,87 | € |
| P-32 | P4524-VRF2 | m3 | Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 90 kg/m3.<br>(TRES-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS) | 362,53 | € |
| P-33 | P4DG-3XPL | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist<br>(VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS) | 29,95 | € |
| P-34 | P924-DX72 | m | Subministre i rebliment amb grava rodona, de 4 a 7 mm.<br>(DEU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 10,54 | € |
| P-35 | PDG5-HA2I | m | Subministre i col·locació de banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització<br>(ZERO EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 0,57 | € |
| P-36 | PDK2-Z9SX | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 130x130x100 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 mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 i quantitat de ciment >200kg/m3, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, de 10cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(QUATRE-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 432,32 | € |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-37 | PDK5-1KJ3 | u | Subministre i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1000x1000 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124<br>(QUATRE-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 455,38 | € |
| P-38 | PDV1-HC4U | u | Jornada per a inspecció de les proves finals de servei de la instal·lació de d'aigua potable, segons exigències de la normativa vigent i RD140/2003.<br>(SET-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 746,64 | € |
| P-39 | PEV4-6SN1 | u | Subministre i col·locació de sensor de nitrats marca Hach model Nitratax Clear SC, o equivalent, rang de mesura 0,5-20 mg/L NO2 i NO3, per a aigua potable. Fotòmetres d'absorvancia UV mitjançant sonda d'immersió, cablejat òptic 5mm, amb autoneteja mecànica. Compensació limitada de terbolesa. Inclou materials i treballs de connexió a controlador SC. Muntatge en by-pass amb cel·la de flux LZX866. Inclou part proporcional de materials de connexió necessaris.<br>(QUATRE MIL CINC-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 4.556,38 | € |
| P-40 | PEV4-6SN2 | u | Subministre i instal·lació de cel·la de fluxe per a sonda de nitrats, de 5mm.<br>(SIS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 638,07 | € |
| P-41 | PEV4-6SUN | u | Subministre i instal·lació de conjunt de muntatges per pèrtiga de 2 metres de PVC per sensor de conductivitat amb connexió 1", amb ancoratge pivotant al terra/branca en acer inox.<br>(MIL SEIXANTA-CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 1.065,17 | € |
| P-42 | PEV4-6SUQ | u | Subministre, instal·lació i connexió de controlador SC4500 compatible amb claros, per a regulació i control d'instal·lacions, amb processador i memòria i mòdul de comunicació, programació anual, amb 2 sensors digitals i 5 sortides 4-20mA.<br>(VUIT-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 844,74 | € |
| P-43 | PEV6-5Z85 | u | Subministre i instal·lació d'estació remota compacta per a telecontrol i gestió de la xarxa. Inclou 16 entrades Digitals, 4 entrades analògiques i 4 sortides digitals amb capacitat per a incorporar fins a 10 mòduls d'entensió d'entrades/sortides. Muntat en armari i caixa compacta amb CPU i alimentació a 24 VDC, de la marca Lacroix model Sofrel S4W Large o equivalent. Inclou subministre i instal·lació de mòdul de comunicació via GPRS, mòdum 4G, Ethernet 100 BT amb mòdul de ràdio HF869 Mhz i control d'accés mitjançant targeta HID, lector de targetes. Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució.<br>(CINC MIL QUATRE-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 5.499,65 | € |
| P-44 | PF32-3T3S | u | Subministre i col·locació de con de reducció d'acer inoxidable de 2" - DN50mm a 4" (DN100mm) en acer inoxidable AISI 304 Schedule 10, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, col·locat superficialment en figura de sortida del pou.<br>(CENT SEIXANTA EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 160,20 | € |
| P-45 | PF33-3RWW | u | Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb tres unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90° de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa<br>(DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 223,09 | € |
| P-46 | PF38-B100 | u | Subministre i col·locació de brida universal de fosa de DN100 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent<br>(DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS) | 214,41 | € |
| P-47 | PF40-AJ1H | m | Subministre i col·locació de canonada de revestiment per entubació inicial de 260 mm de diàmetre exterior i 5mm de gruix, d'acer inoxidable AISI 304 (diàmetre interior 250mm). Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució<br>(DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS) | 225,31 | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-48 | PF42-65BB | u | Subministre i col·locació de platina i tapa superior de pou, d'acer inoxidable AISI 304, amb taladres per a comunicar els cargols de fixació de la platina amb la camisa de sortida del pou. Inclou part proporcional d'orificis per al pas de cablejat, picatge per a presa de mostres de 2", dos ullals per a aixecar la coberta i ressorts necessaris per a la correcta estanquitat. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(TRES-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 382,50 | € |
| P-49 | PF42-65C7 | m | Subministre, soldadura i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 304 DN50 Schedule 10, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment en la figura de sortida del pou. Inclou part proporcional de colzes, brides soldades i mecanitzades en els extrems, cargoleria inox A2, juntes per les brides i puntals de recolzament de la canonada suspesa (i els seus elements) ancorats a la llosa del paviment. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS) | 234,10 | € |
| P-50 | PF42-65CC | u | Subministre i col·locació de carret sortida pou DN315mm PN16 L-335mm amb picatge 2" per ventosa i de presa de mostres i cablejat. Inclou forats a la carcassa per a fixació del tap de coberta superior.<br>(TRES-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 361,30 | € |
| P-51 | PF42-65CG | m | Subministre, soldadura i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 304 DN100 Schedule 10, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment en la figura de sortida del pou. Inclou part proporcional de colzes, brides soldades i mecanitzades en els extrems, cargoleria inox A2, juntes per les brides i puntals de recolzament de la canonada suspesa (i els seus elements) ancorats a la llosa del paviment. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS) | 428,31 | € |
| P-52 | PFA8-DV75 | m | Subministre i col·locació d'entubació de perforació definitiva mitjançant tub de PVC-U de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat en la perforació del pou, incloent part proporcional d'accessoris i elements d'unió, mà d'obra i maquinària necessaris per a la correcta execució. Inclou ranuració de filtres quan es coneguin els nivells hon s'ha trobat l'aigua, mitjançant la ranuració amb maquinària especial.<br>(CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 58,28 | € |
| P-53 | PFB0-107V8 | u | Subministre i col·locació de colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada.<br>(CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS) | 143,02 | € |
| P-54 | PFB3-W7IO | m | Subministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà.<br>(QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 43,56 | € |
| P-55 | PFB3-W7YD | u | Subministre i col·locació de tub columna pou 2" - DN50 PN16 d'una longitud de 6 mts, construit en tub d'acer inoxidable AISI-304 SCH-10, amb brides DN50 soldades en els extrems i mecanitzades amb 3 encaixos passacables i sondes de fns a 2" i 4 carteles de reforç. S'inclou cargoleria inox A2 i juntes per les brides. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(SIS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS) | 644,13 | € |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-56 | PFBB-YW1T | u | Subministre i col·locació de tap de fons de polietilè PE 100 de fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200mm, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall i col·locat al fonsde la perforació del pou. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 148,05 | € |
| P-57 | PFE1-PE125 | u | Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN125 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN125<br>(CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 163,05 | € |
| P-58 | PFM6-8D85 | m | Subministre i col·locació de canonada de fins a 2" per a elements i sensors de control i mesura.<br>(VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS) | 8,02 | € |
| P-59 | PFM6-8D86 | u | Subministre i col·locació de contrapès per a equipament de Piezòmetre<br>(CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS) | 159,88 | € |
| P-60 | PG11-DB98 | u | Subministre i col·locació d'armari de polièster de 1000x1000x300 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment<br>(NOU-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS) | 999,31 | € |
| P-61 | PG2J-4BOR | m | Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport<br>(TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 37,24 | € |
| P-62 | PG2N-EUGC | m | Subministre i col·locació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada<br>(SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 6,61 | € |
| P-63 | PG2N-EUGV | m | Subministre i col·locació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 4,45 | € |
| P-64 | PG33-E409 | m | Subministre i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata<br>(DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS) | 2,79 | € |
| P-65 | PG33-E6FL | m | Subministre i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub.<br>(QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 4,77 | € |
| P-66 | PG47-ELYC | u | Subministre i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tripolar (3P), de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN a l'interior de l'armari del quadre elèctric del nou pou.<br>(DOS-CENTS UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS) | 201,19 | € |
| P-67 | PG4B-DWZU | u | Subministre i instal·lació d'interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN a l'interior de l'armari elèctric del pou.<br>(DOS-CENTS ONZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 211,84 | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-68 | PG57-DSYS | u | Subministre i col·locació de lot de 3 transferidors de corrent (400-800A). Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució.<br>(CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS) | 149,81 | € |
| P-69 | PG71-INS1 | u | Posada en marxa i programació per a integració del telecontrol i piezòmetre. Inclou integració i connexió amb el sistema de software IAS existent al dipòsit de capçalera existent de Vall-llobrega, en el mateix recinte.<br>(MIL TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS) | 1.033,71 | € |
| P-70 | PG71-INS2 | u | Posada en marxa i programació per a integració del sensor de nitrats<br>(CINC-CENTS SETZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 516,86 | € |
| P-71 | PG76-CP3Q | u | Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat<br>(SET-CENTS NORANTA EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 790,94 | € |
| P-72 | PHG5-VZTC | u | Partida per a connexions i derivacions d'elements a l'interior de l'arqueta soterrada. Inclou subministre i col·locació de dues caixes estanques de derivació de PVC, muntada superficialment a les parets de l'arqueta, amb grau de protecció IP67 o superior, classe de resistència a l'impacte IK08, amb preintsal·lació per a passamurs estancs. Dimensions 400x300x200mm. Inclou placa de muntatge interior per a carrils DIN, proteccions i borns necessaris per a la correcta connexió de l'escomesa del quadre elèctric amb la connexió a la bomba i els elements situats a l'interior de l'arqueta que requereixen una font d'alimentació a 230 V. Inclou mà d'obra, materials i eines necessaris per a la correcta execució, totalment acabat.<br>(CINC-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS) | 548,00 | € |
| P-73 | PJ6A-TG2Y | u | Subministre i col·locació de sensor de pressió. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | 434,12 | € |
| P-74 | PJ6A-TGCI | u | Subministre i col·locació de sensor de conductivitat inductiu, convertible. Marca Hach model 3725E2T o equivalent, de polipropilè, per a muntatge tipus convertible a 3/4", amb rang de mesura 200 µS/cm - 2000000 mS/cm i cabals fins a 3m/s, rang de pressió fins a 6,9 bars a 100ºC i rang de temperatura -10ºC a 100ºC, amb sensor de temperatura Pt1000 RTD. Inclopu cable de 6m amb recobriment XLPE de polietilè trenat.<br>(MIL CENT VUITANTA-UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS) | 1.181,31 | € |
| P-75 | PJ6A-TGRX | u | Subministre i col·locació de sonda Redox, per a mesura de pH/ORP. Marca Hach model RC1R5N, o equivalent, per a la mesura de ORP. Format convertible amb rosca de 3/4", amb electrode de platí i rang de mesura -2000 2000mV, inclou cable de connexió d'alimentació i senyal de 4,5m de longitud.<br>(QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 424,47 | € |
| P-76 | PJM6-C100 | u | Subministrament i instal·lació de mesurador de cabal per a canonades de registre sec amb transmissió magnètica, diàmetre DN100 (4"), marca KROHNE o equivalent, model WATERFLUX 3070 C PN16 DN100 amb brides segons UNE-EN 1092. Totalment muntat, cablejat i funcionant. Inclou connexió del cabalímetre amb el telecontrol existent.<br>(DOS MIL VUIT-CENTS ONZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 2.811,89 | € |
| P-77 | PJM9-E9JY | u | Subministre i col·locació de ventosa trifuncional de diàmetre nominal 1" (DN25mm), de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada superficialment<br>(TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 344,77 | € |
| P-78 | PJSA1-92K1 | u | Subministre i col·locació d'estació remota mitjançant equip de control IdroSmartwell Pico paper supervisió i el control d'una (1) bomba submergible. Inclou sistema idroLewell per mesurar el nivell del pou (apte per submergències menors a 60 m). Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució.<br>(QUATRE MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 4.869,96 | € |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-79 | PJSA1-92K2 | u | Subministre i col·locació de font d'alimentació 230 VAC (50-60 Hz) / 24Vdc 120 W. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(SIS-CENTS DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS) | 602,92 | € |
| P-80 | PN12-DPNW | u | Subministre i col·locació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada.<br>(QUATRE-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 444,96 | € |
| P-81 | PN38-EC1J | u | Subministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 25mm (1"), de PN16 i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada<br>(CENT CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS) | 105,98 | € |
| P-82 | PN45-FD5X | u | Subministre i col·locació de vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, marca AVK o equivalent, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment.<br>(CENT TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 131,89 | € |
| P-83 | PN84-DACN | u | Subministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic, muntada en pericó de canalització soterrada<br>(QUATRE-CENTS DINOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | 419,12 | € |
| P-84 | PN84-DAE0 | u | Subministre i col·locació de derivació en T d'acer inoxidable AISI 304 Schedule 10 de DN100 (4") a ramal de DN25 (1") per a vàlvula de bola i ventosa trifuncional.<br>(CENT SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS) | 172,97 | € |
| P-85 | PN84-DAE1 | u | Subministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment.<br>(TRES-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 375,38 | € |
| P-86 | PN84-DAR0 | u | Subministre i col·locació de derivació d'acer inoxidable de DN100 a DN20 (3/4"), AISI 304 Schedule 10.<br>(CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 152,56 | € |
| P-87 | PNX2-6S68 | u | Subministre i instal·lació de grup de bombeig d'aigua de la marca HINDAR model FT410-20 o equivalent, per a elevació d'aigua de nou pou a temperatura normal. Diàmetre màxim del grup de a bomba 98mm, diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2", motor trifàsic de 400 V i potència de 4 kW i 5,5 CV a 2900 rpm, IP 44, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntat en pou subterrani, amb alçada manomètrica de 100 m i cabal 8m3/h, incloent camisa de refrigeració de PVC de 140mm de diàmetre exterior. Règim de cabals 8m3/h (per a una alçada manomètrica de 100m); 15 m3/h (per a una alçada de 42m) i 6m3/h (per a una alçada de 113m).<br>(DOS MIL QUATRE-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 2.429,04 | € |
| P-88 | PNZ0-3EST | u | Subministre i col·locació de carret estabilitzador de flux d'acer inoxidable AISI 304 DN 100 mm i longitud 300mm, amb extrems embridats per a unió amb tub d'acer inoxidable, inclou campana i juntes elastomèriques per a conduccions d'aigua potable.<br>(DOS-CENTS DISSET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 217,59 | € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-89 | PP12-3TER | u | Subministre i col·locació d'antena de panell exterior per GSM, DCS, 3G, LTE800 LTE2600 WI-FI. Inclou mà d'obra, material i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | 246,12 | € |
| P-90 | PP79-896K | u | Subministre i col·locació de duplicador de senyal analògica. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 167,35 | € |
| P-91 | PP79-896L | u | Subministre i col·locació de duplicador de senyal digital. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS) | 246,95 | € |
| P-92 | PP79-8PL1 | u | Subministre i col·locació d'emissor d'impulsos<br>(DOS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 292,35 | € |
| P-93 | PP79-988D | u | Subministre i col·locació de duplicador - aillador de senyals 4-20mA (amb excitació) i 0/10 V (Seleccionable). Potenciòmetre de 2 sortides 0-10 V a 4-20mA (activa/passiva). Alimentació: 24 Vdc a 230 Van. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(NOU-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS) | 939,67 | € |
| P-94 | PRE11-8I8U | m2 | Desbrossada de superfície de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa<br>(ZERO EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) | 0,37 | € |
| P-95 | PREQ1-8I90 | m2 | Recollida de restes vegetals en actuacions d'urbanització amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor<br>(ZERO EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 0,21 | € |

Vall-llobrega, desembre de 2024
L´Enginyer Autor del Projecte

Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
Col·legiat núm. 12.216

**QUADRE DE PREUS II**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | GDKZHLD4 | u | Subministre i col·locació de bastiment i tapa de funció dúctil, amb marc angular, per a pericó de serveis de mesures 900x900mm exterior i pas útil 760x760mm classe resistent D400 segons norma UNE-EN 124. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la seva execució. | **339,37** | € |
| | 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 | 0,24255 | € |
| | BDK5-1KIE | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, abatible, pas lliure de 760x760 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 293,50000 | € |
| | | | Altres conceptes | 45,62745 | € |
| P-2 | P0000001 | u | Partida alçada d'abonament íntegre per a a Seguretat i Salut de les obres del Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi de Vall-llobrega. | **2.186,69** | € |
| | | | Sense descomposició | 2.186,69000 | € |
| P-3 | P0000002 | u | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Gestió de residus interna a obra del Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi de Vall-llobrega. | **131,76** | € |
| | | | Sense descomposició | 131,76000 | € |
| P-4 | P0000006 | u | Desinfecció de les canonades en compliment del RD 140/2003 | **432,48** | € |
| | | | Altres conceptes | 432,48000 | € |
| P-5 | P0000007 | u | Partida alçada a justificar pels treballs de subministrament i instal·lació dels equipaments elèctrics necessaris per a les noves estacions de bombeig i adaptació del quadre existent. Inclou treballs de connexió i adaptació necessaris pel correcte funcionament, des del quadre general de comandament i protecció existent a l'Estació transformadora, incloent el cablejat necessari per a les derivacions individuals, subquadres per a bombes, endolls CETAC i enllumenat per a les noves instal·lacions. | **2.154,77** | € |
| | | | Altres conceptes | 2.154,77000 | € |
| P-6 | P0000008 | u | Projecte de legalització visat per les noves instal·lacions elèctriques a implementar | **1.809,00** | € |
| | | | Altres conceptes | 1.809,00000 | € |
| P-7 | P0000011 | u | Partida per a cablejat de comunicació i connexió entre elements de l'interior de l'arqueta de sortida del pou amb la caseta / sala instal·lacions del dipòsit. Inclou cablejat de comunicació, mòdul de comunicació entre dispositius de bus per cable, per a carril DIN. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | **890,48** | € |
| | BG84-H6JV | u | Mòdul de comunicació entre dispositius de bus inalambric per a radio i bus per cable, per a carril DIN | 189,48000 | € |
| | BEV1-H6EA | m | Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat | 282,00000 | € |
| | BEV6-1KV8 | u | Display local gràfic per a control de bus de dades i controladors, amb pantalla LCD retroiluminada, teclat de cursor i d'accés a programes i cable de connexió al controlador | 203,96000 | € |
| | | | Altres conceptes | 215,04000 | € |
| P-8 | P191-HP4B | u | Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 2,00 m i càrrega de materials sobre camió o contenidor | **222,56** | € |
| | B03C-05NK | m3 | Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3 | 35,70000 | € |
| | B069-2A9O | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm | 17,52960 | € |
| | | | Altres conceptes | 169,33040 | € |
| P-9 | P1A2-AL0B | u | Seguiment, estudi arqueològic i prospecció d'arqueòleg a buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final. Inclou elaboració de l'informe final. | **239,62** | € |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 239,62000 | € |
| P-10 | P21Z0-52UU | u | Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre. Inclou segellat posterior amb morter antiretracció i acabat remolinat i pintat igual que el parament existent. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | **112,46** | € |
| | B07C-1NF9 | kg | Morter segellant antiretracció | 13,60000 | € |
| | | | Altres conceptes | 98,86000 | € |
| P-11 | P2212-55TK | m3 | Excavació de fonaments sense rampa d'accés,fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió | **13,09** | € |
| | | | Altres conceptes | 13,09000 | € |
| P-12 | P221B-EL8V | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i amb les terres deixades a la vora | **60,64** | € |
| | | | Altres conceptes | 60,64000 | € |
| P-13 | P2255-DPH | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM | **20,37** | € |
| | | | Altres conceptes | 20,37000 | € |
| P-14 | P2255-DPI1 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, compactat al 98% del P.M., utilitzant picó vibrant de combustible. | **35,85** | € |
| | B03F-05NW | m3 | Tot-u artificial | 29,23200 | € |
| | | | Altres conceptes | 6,61800 | € |
| P-15 | P2255-DPIQ | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible | **32,43** | € |
| | B03L-05N5 | t | Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm | 27,39600 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,03400 | € |
| P-16 | P262-0004 | m | Assaig de bombament del sondeig inicial, amb aire a pressió per a neteja i desenvolupament de la perforació. Mesura del nivell freàtic i analítica bàsica. | **40,85** | € |
| | | | Altres conceptes | 40,85000 | € |
| P-17 | P262-0005 | u | Partida alçada per a restitució espais afectats per les actuacions | **328,94** | € |
| | | | Altres conceptes | 328,94000 | € |
| P-18 | P262-4SMD | m | Perforació inicial a rotopercussió amb un diàmetre de 254 mm. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | **92,42** | € |
| | | | Altres conceptes | 92,42000 | € |
| P-19 | P262-4SMZ | m | Perforació inicial a rotopercussió amb un diàmetre de 315 mm. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | **104,57** | € |
| | | | Altres conceptes | 104,57000 | € |
| P-20 | P262-BOM1 | u | Assaig de bombament de 24h, amb equip de 175 CV amb un cabal de fins a 10 l/s. Control i seguiment per part d'operaris especialitzats, inclòs el control de recuperació, analítica completa d'aigua segons RD140/2003 | **3.975,00** | € |
| | | | Altres conceptes | 3.975,00000 | € |
| P-21 | P262-DES1 | u | Partida alçada a justificar de desenvolupament del pou mitjançant mètodes físic-químic-acidificació | **4.982,00** | € |
| | | | Altres conceptes | 4.982,00000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P-22 | P262-INF1 | u | Informe de resultats de sondeig. Inclou la testificació geofísica: resistivitat elèctrica, diàmetre i gamma natural | | **3.876,42** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 3.876,42000 | € |
| P-23 | P2R3-FIMO | m3 | Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km | | **9,46** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 9,46000 | € |
| P-24 | P2R4-VSS2 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km | | **8,20** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 8,20000 | € |
| P-25 | P2RB-HFVM | m3 | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | | **8,45** | **€** |
| | B2RB-HFVL | t | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | | 7,96800 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,48200 | € |
| P-26 | P2V1-HCLN | u | Treballs de seguiment hidrogeològic: seguiment de la perforació i interpretació de la columna litològica, dels assaigs hidràulics i l'analítica de l'aigua, i suport a la elaboració de la documentació a presentar a l'ACA i realització del tràmit inclòs. | | **4.830,46** | **€** |
| | BVAI-H78U | u | Jornada de geòleg | | 4.557,04000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 273,42000 | € |
| P-27 | P2VZ-IZLY | u | Transport, muntatge, implantació i desmuntatge de maquinària per a sondatges i perforacions del terreny per percussió | | **1.822,10** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 1.822,10000 | € |
| P-28 | P3C1-D6X2 | m2 | Subministre i col·locació d'armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 | | **12,22** | **€** |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit 1,3 mm | | 0,04243 | € |
| | B0B8-108B | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 | | 9,91200 | € |
| | | | | Altres conceptes | 2,26557 | € |
| P-29 | P3C5-COL1 | u | Col·locació de llosa superior d'arqueta de formigó armat fabricada in situ amb grua autoportant de 40 Tn. Inclou mà d'obra, materials, maquinària i part `roporcional de desplaçaments per a la correcta execució. | | **783,68** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 783,68000 | € |
| P-30 | P3C5-IA7F | m3 | Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba, amb estesa, vibratge i acabat reglejat. | | **142,07** | **€** |
| | B06F2-IFZ0 | m3 | Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 | | 119,60725 | € |
| | | | | Altres conceptes | 22,46275 | € |
| P-31 | P3Z3-D532 | m2 | Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió | | **15,87** | **€** |
| | B067-2A9V | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20 | | 9,20325 | € |
| | | | | Altres conceptes | 6,66675 | € |
| P-32 | P4524-VRF2 | m3 | Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 90 kg/m3. | | **362,53** | **€** |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Altres conceptes | 362,53000 | € |
| P-33 | P4DG-3XPL | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist | | **29,95** | **€** |
| | B0D62-07PL | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | | 0,16988 | € |
| | B0DZ5-0F6R | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x200 cm | | 0,56000 | € |
| | B0D80-0CNR | m2 | Plafó metàl·lic de 50x200 cm per a 20 usos | | 3,69101 | € |
| | B0D21-07OY | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | | 0,71808 | € |
| | B0AK-07AS | kg | Clau acer | | 0,20644 | € |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | | 0,29600 | € |
| | | | | Altres conceptes | 24,30859 | € |
| P-34 | P924-DX72 | m | Subministre i rebliment amb grava rodona, de 4 a 7 mm. | | **10,54** | **€** |
| | B03J-0K8C | t | Grava de rodona de 4 a 7 mm | | 9,26700 | € |
| | | | | Altres conceptes | 1,27300 | € |
| P-35 | PDG5-HA2I | m | Subministre i col·locació de banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització | | **0,57** | **€** |
| | BDG0-1C2A | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè | | 0,29580 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,27420 | € |
| P-36 | PDK2-Z9SX | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 130x130x100 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 mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 i quantitat de ciment >200kg/m3, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, de 10cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | | **432,32** | **€** |
| | B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | | 1,32023 | € |
| | B06F1-I0IL | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | | 24,62625 | € |
| | B0F1A-0760 | u | Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1 | | 61,56000 | € |
| | B011-05ME | m3 | Aigua | | 0,00884 | € |
| | B7B1-0KPF | m2 | Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2 | | 1,52208 | € |
| | B03J-0K8O | t | Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens | | 10,80816 | € |
| | | | | Altres conceptes | 332,47444 | € |
| P-37 | PDK5-1KJ3 | u | Subministre i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1000x1000 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 | | **455,38** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 455,38000 | € |
| P-38 | PDV1-HC4U | u | Jornada per a inspecció de les proves finals de servei de la instal·lació de d'aigua potable, segons exigències de la normativa vigent i RD140/2003. | | **746,64** | **€** |
| | BVAJ-H724 | u | Jornada per a inspecció de les proves finals de servei de la instal·lació de drenatge, segons exigències del Projecte i del CTE | | 704,38000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 42,26000 | € |
| P-39 | PEV4-6SN1 | u | Subministre i col·locació de sensor de nitrats marca Hach model Nitratax Clear SC, o equivalent, rang de mesura 0,5-20 mg/L NO2 i NO3, per a aigua potable. Fotòmetres d'absorvancia UV mitjançant sonda d'immersió, cablejat òptic 5mm, amb autoneteja mecànica. Compensació limitada de terbolesa. Inclou materials i treballs de connexió a | | **4.556,38** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | controlador SC. Muntatge en by-pass amb cel·la de flux LZX866. Inclou part proporcional de materials de connexió necessaris. | | | |
| | | | Altres conceptes | 4.556,38000 | | € |
| P-40 | PEV4-6SN2 | u | Subministre i instal·lació de cel·la de fluxe per a sonda de nitrats, de 5mm. | | **638,07** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 638,07000 | | € |
| P-41 | PEV4-6SUN | u | Subministre i instal·lació de conjunt de muntatges per pèrtiga de 2 metres de PVC per sensor de conductivitat amb connexió 1", amb ancoratge pivotant al terra/branca en acer inox. | | **1.065,17** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 1.065,17000 | | € |
| P-42 | PEV4-6SUQ | u | Subministre, instal·lació i connexió de controlador SC4500 compatible amb claros, per a regulació i control d'instal·lacions, amb processador i memòria i mòdul de comunicació, programació anual, amb 2 sensors digitals i 5 sortides 4-20mA. | | **844,74** | **€** |
| | BEV6-1KVE | u | Controlador marca Hatch model SC4500 o equivalent, compatible amb claros, per a regulació i control d'instal·lacions, amb processador i memòria i òdul de comunicació, programació anual, amb 2 sensors digitals i 5 sortides 4-20mA. | 679,49000 | | € |
| | | | Altres conceptes | 165,25000 | | € |
| P-43 | PEV6-5Z85 | u | Subministre i instal·lació d'estació remota compacta per a telecontrol i gestió de la xarxa. Inclou 16 entrades Digitals, 4 entrades analògiques i 4 sortides digitals amb capacitat per a incorporar fins a 10 mòduls d'entensió d'entrades/sortides. Muntat en armari i caixa compacta amb CPU i alimentació a 24 VDC, de la marca Lacroix model Sofrel S4W Large o equivalent. Inclou subministre i instal·lació de mòdul de comunicació via GPRS, mòdum 4G, Ethernet 100 BT amb mòdul de ràdio HF869 Mhz i control d'accés mitjançant targeta HID, lector de targetes. Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució. | | **5.499,65** | **€** |
| | BEV7-15TQ | u | Estació remota compacta per a telecontrol i gestió de la xarxa. Inclou 16 entrades Digitals, 4 entrades analògiques i 4 sortides digitals amb capacitat per a incorporar fins a 10 mòduls d'entensió d'entrades/sortides. per muntatge en armari i caixa compacta amb CPU i alimentació a 24 VDC, de la marca Lacroix model Sofrel S4W Large o equivalent | 5.035,80000 | | € |
| | | | Altres conceptes | 463,85000 | | € |
| P-44 | PF32-3T3S | u | Subministre i col·locació de con de reducció d'acer inoxidable de 2" - DN50mm a 4" (DN100mm) en acer inoxidable AISI 304 Schedule 10, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, col·locat superficialment en figura de sortida del pou. | | **160,20** | **€** |
| | BF32-08I7 | u | Con de reducció d'acer inoxidable de 2" - DN50mm a 4" (DN100mm) en acer inoxidable AISI 304 Schedule 10, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció. | 83,50000 | | € |
| | | | Altres conceptes | 76,70000 | | € |
| P-45 | PF33-3RW | u | Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb tres unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90° de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa | | **223,09** | **€** |
| | BF33-057V | u | Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb tres unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90° de 100 mm de diàmetre nominal | 97,64000 | | € |
| | | | Altres conceptes | 125,45000 | | € |
| P-46 | PF38-B100 | u | Subministre i col·locació de brida universal de fosa de DN100 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent | | **214,41** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 214,41000 | | € |
| P-47 | PF40-AJ1H | m | Subministre i col·locació de canonada de revestiment per entubació inicial de 260 mm de diàmetre exterior i 5mm de gruix, d'acer inoxidable AISI 304 (diàmetre interior 250mm). Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució | | **225,31** | **€** |
| | B0A3-2I49 | u | Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 180 mm de diàmetre | 3,06500 | | € |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | BFW3-1ANF | u | Accessori per a tubs d'acer al carbó DD11-S235JR de 180mm de diàmetre i 6mm de gruix. | 8,09343 | | € |
| | BF40-2I3C | m | Tub d'acer al carbó DD11-S235JR de 180mm de diàmetre i 6mm de gruix. | 183,60000 | | € |
| | | | Altres conceptes | 30,55157 | | € |
| P-48 | PF42-65BB | u | Subministre i col·locació de platina i tapa superior de pou, d'acer inoxidable AISI 304, amb taladres per a comunicar els cargols de fixació de la platina amb la camisa de sortida del pou. Inclou part proporcional d'orificis per al pas de cablejat, picatge per a presa de mostres de 2", dos ullals per a aixecar la coberta i ressorts necessaris per a la correcta estanquitat. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | | **382,50** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 382,50000 | | € |
| P-49 | PF42-65C7 | m | Subministre, soldadura i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 304 DN50 Schedule 10, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment en la figura de sortida del pou. Inclou part proporcional de colzes, brides soldades i mecanitzades en els extrems, cargoleria inox A2, juntes per les brides i puntals de recolzament de la canonada suspesa (i els seus elements) ancorats a la llosa del paviment. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | | **234,10** | **€** |
| | BFW3-1AMT | u | Accessori per a tubs d'acer inoxidable de 2´´ - DN50mm PN16, AISI 304 SCH10 | 12,87000 | | € |
| | BF43-17Y4 | m | Tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 304 DN50 Schedule 10. Inclou part proporcional de colzes, brides soldades i mecanitzades en els extrems, cargoleria inox A2. | 175,02180 | | € |
| | B0A2-1JLQ | u | Abraçadora d'acer inoxidable per a tub de 2"-DN50 AISI 304 Sch10 | 2,95200 | | € |
| | | | Altres conceptes | 43,25620 | | € |
| P-50 | PF42-65CC | u | Subministre i col·locació de carret sortida pou DN315mm PN16 L-335mm amb picatge 2" per ventosa i de presa de mostres i cablejat. Inclou forats a la carcassa per a fixació del tap de coberta superior. | | **361,30** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 361,30000 | | € |
| P-51 | PF42-65CG | m | Subministre, soldadura i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 304 DN100 Schedule 10, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment en la figura de sortida del pou. Inclou part proporcional de colzes, brides soldades i mecanitzades en els extrems, cargoleria inox A2, juntes per les brides i puntals de recolzament de la canonada suspesa (i els seus elements) ancorats a la llosa del paviment. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | | **428,31** | **€** |
| | BFW3-1AN2 | u | Carret estabilitzador recte, d'acer INOX AISI 304 DN100mm, de longitud 300mm, amb extrems embridats tipus-brida-brida. | 78,64200 | | € |
| | B0A2-1JLT | u | Abraçadora d'acer inoxidable de 4" - DN100mm PN16 AISI 304 SCH10 | 4,18500 | | € |
| | BF43-17YD | m | Tub d'acer inoxidable de 4" - DN100mm AISI 304 Schedule 10, PN16 | 300,90000 | | € |
| | | | Altres conceptes | 44,58300 | | € |
| P-52 | PFA8-DV75 | m | Subministre i col·locació d'entubació de perforació definitiva mitjançant tub de PVC-U de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat en la perforació del pou, incloent part proporcional d'accessoris i elements d'unió, mà d'obra i maquinària necessaris per a la correcta execució. Inclou ranuració de filtres quan es coneguin els nivells hon s'ha trobat l'aigua, mitjançant la ranuració amb maquinària especial. | | **58,28** | **€** |
| | BFA4-0958 | u | Maniguet de connexió de PVC de 200 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb unions per a encolar | 13,43988 | | € |
| | BFYG-08X4 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat | 1,00899 | | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | BFA7-08SL | m | Tub de PVC-U de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 | 35,07780 | € | |
| | | | Altres conceptes | 8,75333 | € | |
| P-53 | PFB0-107V8 | u | Subministre i col·locació de colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada. | **143,02** | **€** | |
| | BFB0-WQJR | u | Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada | 69,67000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 73,35000 | € | |
| P-54 | PFB3-W7IO | m | Subministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà. | **43,56** | **€** | |
| | BFYH-0A4N | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar | 0,70000 | € | |
| | BFWF-09TE | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a soldar | 10,45188 | € | |
| | BFB3-095U | m | Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2 | 19,00260 | € | |
| | | | Altres conceptes | 13,40552 | € | |
| P-55 | PFB3-W7YD | u | Subministre i col·locació de tub columna pou 2" - DN50 PN16 d'una longitud de 6 mts, construit en tub d'acer inoxidable AISI-304 SCH-10, amb brides DN50 soldades en els extrems i mecanitzades amb 3 encaixos passacables i sondes de fns a 2" i 4 carteles de reforç. S'inclou cargoleria inox A2 i juntes per les brides. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | **644,13** | **€** | |
| | BF43-17Y5 | m | Tub d'acer inoxidable de diàmetre interior 2" - DN50 mm PN16 en barres de longitud de 6 mts, construit en tub d'acer inoxidable AISI-304 SCH-10 | 439,80000 | € | |
| | BFE1-BR63 | u | Brida d'acer inoxidable 2" - DN50mm PN16 AISI 304 SCH 10, mecanitzada amb 3 encaixos passacables i 4 carteles de reforç. S'inclou cargoleria inox A2 i juntes per les brides. | 58,84000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 145,49000 | € | |
| P-56 | PFBB-YW1T | u | Subministre i col·locació de tap de fons de polietilè PE 100 de fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200mm, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall i col·locat al fonsde la perforació del pou. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | **148,05** | **€** | |
| | BFBB-YVXS | u | Tap extrem de polietilè PE 100 de fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200mm, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3 | 6,09000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 141,96000 | € | |
| P-57 | PFE1-PE125 | u | Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN125 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN125 | **163,05** | **€** | |
| | | | Altres conceptes | 163,05000 | € | |
| P-58 | PFM6-8D85 | m | Subministre i col·locació de canonada de fins a 2" per a elements i sensors de control i mesura. | **8,02** | **€** | |
| | BFM6-1OK0 | m | Tub de PVC de 50mm de DN, PN16 | 2,47860 | € | |
| | | | Altres conceptes | 5,54140 | € | |
| P-59 | PFM6-8D86 | u | Subministre i col·locació de contrapès per a equipament de Piezòmetre | **159,88** | **€** | |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | BFM6.-1OK1 | u | Contrapès de 10 kg de diàmetre interior 32mm | 127,95000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 31,93000 | € | |
| P-60 | PG11-DB98 | u | Subministre i col·locació d'armari de polièster de 1000x1000x300 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment | **999,31** | **€** | |
| | BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a caixes de derivació / armaris de polièstier | 5,38000 | € | |
| | BG11-0FSF | u | Armari de polièster de 1000x1000x300 mm, amb porta i finestreta | 912,97000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 80,96000 | € | |
| P-61 | PG2J-4BOR | m | Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport | **37,24** | **€** | |
| | BG29-1ZSJ | m | Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària | 6,23000 | € | |
| | BGY1-1OZ1 | u | Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals | 3,97000 | € | |
| | BG2J-0BA7 | m | Safata metàl·lica de xapa llisa d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm | 13,58000 | € | |
| | BGWA-0AI1 | 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 | 3,97000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 9,49000 | € | |
| P-62 | PG2N-EUG | m | Subministre i col·locació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | **6,61** | **€** | |
| | BG2Q-1KTO | 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 | 4,74300 | € | |
| | | | Altres conceptes | 1,86700 | € | |
| P-63 | PG2N-EUG | m | Subministre i col·locació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | **4,45** | **€** | |
| | BG2Q-1KTE | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 2,80500 | € | |
| | | | Altres conceptes | 1,64500 | € | |
| P-64 | PG33-E409 | m | Subministre i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata | **2,79** | **€** | |
| | BG33-G2TA | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,86660 | € | |
| | | | Altres conceptes | 0,92340 | € | |
| P-65 | PG33-E6FL | m | Subministre i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub. | **4,77** | **€** | |
| | BG33-G2T9 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 2,43780 | € | |
| | | | Altres conceptes | 2,33220 | € | |
| P-66 | PG47-ELYC | u | Subministre i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tripolar (3P), de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN a l'interior de l'armari del quadre | **201,19** | **€** | |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | elèctric del nou pou. | | | |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | | 0,50000 | € |
| | BG49-18HN | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tripolar (3P), de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | | 178,71000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 21,98000 | € |
| P-67 | PG4B-DWZ | u | Subministre i instal·lació d'interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN a l'interior de l'armari elèctric del pou. | | **211,84** | **€** |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | | 0,44000 | € |
| | BG4L-09XA | u | Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | | 180,74000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 30,66000 | € |
| P-68 | PG57-DSYS | u | Subministre i col·locació de lot de 3 transferidors de corrent (400-800A). Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució. | | **149,81** | **€** |
| | BGW8-0ASN | u | Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat | | 0,63000 | € |
| | BG57-07SV | u | Transformador d'intensitat 400/5 A, 10 VA, de classe 1 de precisió segons UNE-EN 60044 | | 39,06000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 110,12000 | € |
| P-69 | PG71-INS1 | u | Posada en marxa i programació per a integració del telecontrol i piezòmetre. Inclou integració i connexió amb el sistema de software IAS existent al dipòsit de capçalera existent de Vall-llobrega, en el mateix recinte. | | **1.033,71** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 1.033,71000 | € |
| P-70 | PG71-INS2 | u | Posada en marxa i programació per a integració del sensor de nitrats | | **516,86** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 516,86000 | € |
| P-71 | PG76-CP3Q | u | Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat | | **790,94** | **€** |
| | BG76-CVVH | u | Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66 | | 714,40000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 76,54000 | € |
| P-72 | PHG5-VZTC | u | Partida per a connexions i derivacions d'elements a l'interior de l'arqueta soterrada. Inclou subministre i col·locació de dues caixes estanques de derivació de PVC, muntada superficialment a les parets de l'arqueta, amb grau de protecció IP67 o superior, classe de resistència a l'impacte IK08, amb preintsal·lació per a passamurs estancs. Dimensions 400x300x200mm. Inclou placa de muntatge interior per a carrils DIN, proteccions i borns necessaris per a la correcta connexió de l'escomesa del quadre elèctric amb la connexió a la bomba i els elements situats a l'interior de l'arqueta que requereixen una font d'alimentació a 230 V. Inclou mà d'obra, materials i eines necessaris per a la correcta execució, totalment acabat. | | **548,00** | **€** |
| | BG13-0G3S | u | Caixa de derivació rectangular estanca de polièster, de 400x300x200 mm, amb grau de protecció IP-67 i per a muntar superficialment. Inclou placa de muntatge interior per a carrils DIN. | | 308,20000 | € |
| | BGW0-0951 | u | Part proporcional d'accessoris per a caixes de derivació / armaris de polièstier | | 5,38000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 234,42000 | € |
| P-73 | PJ6A-TG2Y | u | Subministre i col·locació de sensor de pressió. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | | **434,12** | **€** |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | BJ6A-TFP3 | u | Sensor de pressió | | 257,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 177,12000 | € |
| P-74 | PJ6A-TGCI | u | Subministre i col·locació de sensor de conductivitat inductiu, convertible. Marca Hach model 3725E2T o equivalent, de polipropilè, per a muntatge tipus convertible a 3/4", amb rang de mesura 200 µS/cm - 2000000 mS/cm i cabals fins a 3m/s, rang de pressió fins a 6,9 bars a 100ºC i rang de temperatura -10ºC a 100ºC, amb sensor de temperatura Pt1000 RTD. Inclopu cable de 6m amb recobriment XLPE de polietilè trenat. | | **1.181,31** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 1.181,31000 | € |
| P-75 | PJ6A-TGRX | u | Subministre i col·locació de sonda Redox, per a mesura de pH/ORP. Marca Hach model RC1R5N, o equivalent, per a la mesura de ORP. Format convertible amb rosca de 3/4", amb electrode de platí i rang de mesura -2000 2000mV, inclou cable de connexió d'alimentació i senyal de 4,5m de longitud. | | **424,47** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 424,47000 | € |
| P-76 | PJM6-C100 | u | Subministrament i instal·lació de mesurador de cabal per a canonades de registre sec amb transmissió magnètica, diàmetre DN100 (4"), marca KROHNE o equivalent, model WATERFLUX 3070 C PN16 DN100 amb brides segons UNE-EN 1092. Totalment muntat, cablejat i funcionant. Inclou connexió del cabalímetre amb el telecontrol existent. | | **2.811,89** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 2.811,89000 | € |
| P-77 | PJM9-E9JY | u | Subministre i col·locació de ventosa trifuncional de diàmetre nominal 1" (DN25mm), de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada superficialment | | **344,77** | **€** |
| | BJM9-FFVJ | u | Ventosa automàtica per a roscar d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt | | 310,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 34,77000 | € |
| P-78 | PJSA1-92K1 | u | Subministre i col·locació d'estació remota mitjançant equip de control IdroSmartwell Pico paper supervisió i el control d'una (1) bomba submergible. Inclou sistema idroLewell per mesurar el nivell del pou (apte per submergències menors a 60 m). Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució. | | **4.869,96** | **€** |
| | BJSA1-26JC | u | Estació remota mitjançant equip de control IdroSmartwell Pico paper supervisió i el control d'una (1) bomba submergible. Inclou sistema idroLewell per mesurar el nivell del pou (apte per submergències menors a 60 m). | | 3.780,70000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 1.089,26000 | € |
| P-79 | PJSA1-92K2 | u | Subministre i col·locació de font d'alimentació 230 VAC (50-60 Hz) / 24Vdc 120 W. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | | **602,92** | **€** |
| | BJSA1-26JD | u | Font d'alimentació 230 VAC (50-60 Hz) / 24Vdc 120 W. | | 519,40000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 83,52000 | € |
| P-80 | PN12-DPN | u | Subministre i col·locació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada. | | **444,96** | **€** |
| | BN12-0XFK | u | Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa | | 378,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 66,96000 | € |
| P-81 | PN38-EC1J | u | Subministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 25mm (1"), de PN16 i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada | | **105,98** | **€** |
| | BN38-0XC4 | u | Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1", de 16 bar pressió nominal, de preu alt | | 77,10000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Altres conceptes | 28,88000 | € |
| P-82 | PN45-FD5X | u | Subministre i col·locació de vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, marca AVK o equivalent, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment. | | **131,89** | **€** |
| | BN44-2JR4 | u | Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual | | 106,36000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 25,53000 | € |
| P-83 | PN84-DACN | u | Subministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic, muntada en pericó de canalització soterrada | | **419,12** | **€** |
| | BN84-0X28 | u | Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic | | 321,59000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 97,53000 | € |
| P-84 | PN84-DAE0 | u | Subministre i col·locació de derivació en T d'acer inoxidable AISI 304 Schedule 10 de DN100 (4") a ramal de DN25 (1") per a vàlvula de bola i ventosa trifuncional. | | **172,97** | **€** |
| | BF15-047A | u | Derivació en T d'acer inoxidable de DN100 (4") a DN25 (1"), AISI 304 Schedule 10 | | 112,33000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 60,64000 | € |
| P-85 | PN84-DAE1 | u | Subministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment. | | **375,38** | **€** |
| | BN84-0X28 | u | Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic | | 321,59000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 53,79000 | € |
| P-86 | PN84-DAR0 | u | Subministre i col·locació de derivació d'acer inoxidable de DN100 a DN20 (3/4"), AISI 304 Schedule 10. | | **152,56** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 152,56000 | € |
| P-87 | PNX2-6S68 | u | Subministre i instal·lació de grup de bombeig d'aigua de la marca HINDAR model FT410-20 o equivalent, per a elevació d'aigua de nou pou a temperatura normal. Diàmetre màxim del grup de a bomba 98mm, diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2", motor trifàsic de 400 V i potència de 4 kW i 5,5 CV a 2900 rpm, IP 44, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntat en pou subterrani, amb alçada manomètrica de 100 m i cabal 8m3/h, incloent camisa de refrigeració de PVC de 140mm de diàmetre exterior. Règim de cabals 8m3/h (per a una alçada manomètrica de 100m); 15 m3/h (per a una alçada de 42m) i 6m3/h (per a una alçada de 113m). | | **2.429,04** | **€** |
| | BNX1-1CD7 | u | Grup d'electrobomba d'aigua de la marca HINDAR model FT410-20, o model equivalent, per a elevació d'aigua de nou pou a temperatura normal. Diàmetre màxim del grup de a bomba 98mm, diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2", motor trifàsic de 400 V i potència de 4 kW i 5,5 CV a 2900 rpm, IP 44, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntat en pou subterrani, amb alçada manomètrica de 100 m i cabal 8m3/h, incloent camisa de refrigeració de PVC de 140mm de diàmetre exterior. Règim de cabals 8m3/h (per a una | | 2.139,00000 | € |

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | alçada manomètrica de 100m); 15 m3/h (per a una alçada de 42m) i 6m3/h (per a una alçada de 113m). | | | |
| | | | | Altres conceptes | 290,04000 | € |
| P-88 | PNZ0-3EST | u | Subministre i col·locació de carret estabilitzador de flux d'acer inoxidable AISI 304 DN 100 mm i longitud 300mm, amb extrems embridats per a unió amb tub d'acer inoxidable, inclou campana i juntes elastomèriques per a conduccions d'aigua potable. | | **217,59** | **€** |
| | BFW3-1AN2 | u | Carret estabilitzador recte, d'acer INOX AISI 304 DN100mm, de longitud 300mm, amb extrems embridats tipus-brida-brida. | | 174,76000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 42,83000 | € |
| P-89 | PP12-3TER | u | Subministre i col·locació d'antena de panell exterior per GSM, DCS, 3G, LTE800 LTE2600 WI-FI. Inclou mà d'obra, material i maquinària necessaris per a la correcta execució. | | **246,12** | **€** |
| | BP14-0RQW | u | Antena de panell exterior per GSM, DCS, 3G, LTE800 LTE2600 WI-FI. | | 181,34000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 64,78000 | € |
| P-90 | PP79-896K | u | Subministre i col·locació de duplicador de senyal analògica. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | | **167,35** | **€** |
| | BP7D-1YE4 | u | Duplicador de senyal analògica, amb connexió per a borns roscats, tensió d'alimentació 24 V, per a muntatge en carril DIN35. | | 103,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 64,35000 | € |
| P-91 | PP79-896L | u | Subministre i col·locació de duplicador de senyal digital. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | | **246,95** | **€** |
| | BP7D-1YE5 | u | Duplicador de senyal digital. | | 123,21000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 123,74000 | € |
| P-92 | PP79-8PL1 | u | Subministre i col·locació d'emissor d'impulsos | | **292,35** | **€** |
| | BP7D-IM01 | u | Emisor d'impulsos | | 138,60000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 153,75000 | € |
| P-93 | PP79-988D | u | Subministre i col·locació de duplicador - aillador de senyals 4-20mA (amb excitació) i 0/10 V (Seleccionable). Potenciòmetre de 2 sortides 0-10 V a 4-20mA (activa/passiva). Alimentació: 24 Vdc a 230 Van. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | | **939,67** | **€** |
| | BP7D-1YED | u | Duplicador - aillador de senyals 4-20mA (amb excitació) i 0/10 V (Seleccionable). Potenciòmetre de 2 sortides 0-10 V a 4-20mA (activa/passiva). Alimentació: 24 Vdc a 230 Van | | 831,60000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 108,07000 | € |
| P-94 | PRE11-8I8U | m2 | Desbrossada de superfície de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa | | **0,37** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 0,37000 | € |
| P-95 | PREQ1-8I90 | m2 | Recollida de restes vegetals en actuacions d'urbanització amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor | | **0,21** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 0,21000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

Vall-llobrega, desembre de 2024
L´Enginyer Autor del Projecte

Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
Col·legiat núm. 12.216

**PRESSUPOST PARCIAL**

# PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 | |
| Capítol | 01 | CONSTRUCCIÓ NOU POU | |
| Titol 3 | 01 | TREBALLS PREVIS | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P191-HP4B | u | Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 2,00 m i càrrega de materials sobre camió o contenidor (P - 8) | 222,56 | 1,000 | 222,56 |
| 2 | PRE11-8I8U | m2 | Desbrossada de superfície de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa (P - 94) | 0,37 | 60,000 | 22,20 |
| 3 | PREQ1-8I90 | m2 | Recollida de restes vegetals en actuacions d'urbanització amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor (P - 95) | 0,21 | 60,000 | 12,60 |
| **TOTAL** | **Titol 3** | | **01.01.01** | | | **257,36** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 | |
| Capítol | 01 | CONSTRUCCIÓ NOU POU | |
| Titol 3 | 02 | OBRA CIVIL: SONDEIG, PERFORACIÓ, REVESTIMENT I SEGUIMENT HIDROGEOLÒGIC | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P2VZ-IZLY | u | Transport, muntatge, implantació i desmuntatge de maquinària per a sondatges i perforacions del terreny per percussió (P - 27) | 1.822,10 | 1,000 | 1.822,10 |
| 2 | P262-4SMZ | m | Perforació inicial a rotopercussió amb un diàmetre de 315 mm. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 19) | 104,57 | 10,000 | 1.045,70 |
| 3 | PF40-AJ1H | m | Subministre i col·locació de canonada de revestiment per entubació inicial de 260 mm de diàmetre exterior i 5mm de gruix, d'acer inoxidable AISI 304 (diàmetre interior 250mm). Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució (P - 47) | 225,31 | 10,000 | 2.253,10 |
| 4 | P262-4SMD | m | Perforació inicial a rotopercussió amb un diàmetre de 254 mm. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 18) | 92,42 | 160,000 | 14.787,20 |
| 5 | PFA8-DV75 | m | Subministre i col·locació d'entubació de perforació definitiva mitjançant tub de PVC-U de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2, amb grau de dificultat mitjà i col·locat en la perforació del pou, incloent part proporcional d'accessoris i elements d'unió, mà d'obra i maquinària necessaris per a la correcta execució. Inclou ranuració de filtres quan es coneguin els nivells hon s'ha trobat l'aigua, mitjançant la ranuració amb maquinària especial. (P - 52) | 58,28 | 90,000 | 5.245,20 |
| 6 | PFBB-YW1T | u | Subministre i col·locació de tap de fons de polietilè PE 100 de fabricació injectada, diàmetre nominal DN 200mm, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall i col·locat al fonsde la perforació del pou. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 56) | 148,05 | 1,000 | 148,05 |
| 7 | P924-DX72 | m | Subministre i rebliment amb grava rodona, de 4 a 7 mm.<br>(P - 34) | 10,54 | 90,000 | 948,60 |
| 8 | P262-0004 | m | Assaig de bombament del sondeig inicial, amb aire a pressió per a neteja i desenvolupament de la perforació. Mesura del nivell freàtic i analítica bàsica. (P - 16) | 40,85 | 90,000 | 3.676,50 |
| 9 | P262-0005 | u | Partida alçada per a restitució espais afectats per les actuacions (P - 17) | 328,94 | 1,000 | 328,94 |
| 10 | P262-INF1 | u | Informe de resultats de sondeig. Inclou la testificació geofísica: resistivitat elèctrica, diàmetre i gamma natural (P - 22) | 3.876,42 | 1,000 | 3.876,42 |



Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | P262-DES1 | u | Partida alçada a justificar de desenvolupament del pou mitjançant mètodes físic-químic-acidificació (P - 21) | 4.982,00 | 1,000 | 4.982,00 |
| 12 | P2V1-HCLN | u | Treballs de seguiment hidrogeològic: seguiment de la perforació i interpretació de la columna litològica, dels assaigs hidràulics i l'analítica de l'aigua, i suport a la elaboració de la documentació a presentar a l'ACA i realització del tràmit inclòs. (P - 26) | 4.830,46 | 1,000 | 4.830,46 |
| 13 | P262-BOM1 | u | Assaig de bombament de 24h, amb equip de 175 CV amb un cabal de fins a 10 l/s. Control i seguiment per part d'operaris especialitzats, inclòs el control de recuperació, analítica completa d'aigua segons RD140/2003 (P - 20) | 3.975,00 | 1,000 | 3.975,00 |
| 14 | P1A2-AL0B | u | Seguiment, estudi arqueològic i prospecció d'arqueòleg a buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final. Inclou elaboració de l'informe final. (P - 9) | 239,62 | 5,000 | 1.198,10 |
| **TOTAL** | **Titol 3** | | **01.01.02** | | | **49.117,37** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 | |
| Capítol | 01 | CONSTRUCCIÓ NOU POU | |
| Titol 3 | 03 | EQUIPS HIDRÀULICS | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PNX2-6S68 | u | Subministre i instal·lació de grup de bombeig d'aigua de la marca HINDAR model FT410-20 o equivalent, per a elevació d'aigua de nou pou a temperatura normal. Diàmetre màxim del grup de a bomba 98mm, diàmetre nominal del col·lector de la impulsió 2", motor trifàsic de 400 V i potència de 4 kW i 5,5 CV a 2900 rpm, IP 44, amb una classe d'eficiència energètica IE3, segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntat en pou subterrani, amb alçada manomètrica de 100 m i cabal 8m3/h, incloent camisa de refrigeració de PVC de 140mm de diàmetre exterior. Règim de cabals 8m3/h (per a una alçada manomètrica de 100m); 15 m3/h (per a una alçada de 42m) i 6m3/h (per a una alçada de 113m). (P - 87) | 2.429,04 | 1,000 | 2.429,04 |
| 2 | PFB3-W7YD | u | Subministre i col·locació de tub columna pou 2" - DN50 PN16 d'una longitud de 6 mts, construit en tub d'acer inoxidable AISI-304 SCH-10, amb brides DN50 soldades en els extrems i mecanitzades amb 3 encaixos passacables i sondes de fns a 2" i 4 carteles de reforç. S'inclou cargoleria inox A2 i juntes per les brides. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(P - 55) | 644,13 | 15,000 | 9.661,95 |
| 3 | PF42-65CC | u | Subministre i col·locació de carret sortida pou DN315mm PN16 L-335mm amb picatge 2" per ventosa i de presa de mostres i cablejat. Inclou forats a la carcassa per a fixació del tap de coberta superior. (P - 50) | 361,30 | 1,000 | 361,30 |
| 4 | PF42-65CG | m | Subministre, soldadura i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 304 DN100 Schedule 10, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment en la figura de sortida del pou. Inclou part proporcional de colzes, brides soldades i mecanitzades en els extrems, cargoleria inox A2, juntes per les brides i puntals de recolzament de la canonada suspesa (i els seus elements) ancorats a la llosa del paviment. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.<br>(P - 51) | 428,31 | 4,500 | 1.927,40 |
| 5 | PF42-65C7 | m | Subministre, soldadura i col·locació de tub d'acer inoxidable Schedule 10 AISI 304 DN50 Schedule 10, amb grau de dificultat alt i col·locat superficialment en la figura de sortida del pou. Inclou part proporcional de colzes, brides soldades i mecanitzades en els extrems, cargoleria inox A2, juntes per les brides i puntals de recolzament de la canonada suspesa (i els seus elements) ancorats a la llosa del paviment. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. | 234,10 | 2,000 | 468,20 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (P - 49) | | | |
| 6 | PF32-3T3S | u | Subministre i col·locació de con de reducció d'acer inoxidable de 2" - DN50mm a 4" (DN100mm) en acer inoxidable AISI 304 Schedule 10, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, col·locat superficialment en figura de sortida del pou. | 160,20 | 1,000 | 160,20 |
| | | | (P - 44) | | | |
| 7 | PN84-DAE1 | u | Subministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment. (P - 85) | 375,38 | 1,000 | 375,38 |
| 8 | PN84-DAE0 | u | Subministre i col·locació de derivació en T d'acer inoxidable AISI 304 Schedule 10 de DN100 (4") a ramal de DN25 (1") per a vàlvula de bola i ventosa trifuncional. (P - 84) | 172,97 | 1,000 | 172,97 |
| 9 | PN84-DAR0 | u | Subministre i col·locació de derivació d'acer inoxidable de DN100 a DN20 (3/4"), AISI 304 Schedule 10. (P - 86) | 152,56 | 2,000 | 305,12 |
| 10 | PJM6-C100 | u | Subministrament i instal·lació de mesurador de cabal per a canonades de registre sec amb transmissió magnètica, diàmetre DN100 (4"), marca KROHNE o equivalent, model WATERFLUX 3070 C PN16 DN100 amb brides segons UNE-EN 1092. Totalment muntat, cablejat i funcionant. Inclou connexió del cabalímetre amb el telecontrol existent. (P - 76) | 2.811,89 | 1,000 | 2.811,89 |
| 11 | PNZ0-3EST | u | Subministre i col·locació de carret estabilitzador de flux d'acer inoxidable AISI 304 DN 100 mm i longitud 300mm, amb extrems embridats per a unió amb tub d'acer inoxidable, inclou campana i juntes elastomèriques per a conduccions d'aigua potable. (P - 88) | 217,59 | 1,000 | 217,59 |
| 12 | PN38-EC1J | u | Subministre i col·locació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 25mm (1"), de PN16 i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 81) | 105,98 | 1,000 | 105,98 |
| 13 | PJM9-E9JY | u | Subministre i col·locació de ventosa trifuncional de diàmetre nominal 1" (DN25mm), de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada superficialment (P - 77) | 344,77 | 1,000 | 344,77 |
| 14 | PN45-FD5X | u | Subministre i col·locació de vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, marca AVK o equivalent, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per reductor manual, muntada superficialment. (P - 82) | 131,89 | 1,000 | 131,89 |
| 15 | PF42-65BB | u | Subministre i col·locació de platina i tapa superior de pou, d'acer inoxidable AISI 304, amb taladres per a comunicar els cargols de fixació de la platina amb la camisa de sortida del pou. Inclou part proporcional d'orificis per al pas de cablejat, picatge per a presa de mostres de 2", dos ullals per a aixecar la coberta i ressorts necessaris per a la correcta estanquitat. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 48) | 382,50 | 1,000 | 382,50 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.03** **19.856,18**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 01 | CONSTRUCCIÓ NOU POU |
| Titol 3 | 04 | EQUIPAMENT I TELECONTROL |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PJSA1-92K1 | u | Subministre i col·locació d'estació remota mitjançant equip de control IdroSmartwell Pico paper supervisió i el control d'una (1) bomba submergible. Inclou sistema idroLewell per mesurar el nivell del pou (apte per submergències menors a 60 m). Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució. (P - 78) | 4.869,96 | 1,000 | 4.869,96 |



Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | PG57-DSYS | u | Subministre i col·locació de lot de 3 transferidors de corrent (400-800A). Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució. (P - 68) | 149,81 | 3,000 | 449,43 |
| 3 | PP79-896K | u | Subministre i col·locació de duplicador de senyal analògica. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 90) | 167,35 | 1,000 | 167,35 |
| 4 | PJ6A-TG2Y | u | Subministre i col·locació de sensor de pressió. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 73) | 434,12 | 1,000 | 434,12 |
| 5 | PJ6A-TGRX | u | Subministre i col·locació de sonda Redox, per a mesura de pH/ORP. Marca Hach model RC1R5N, o equivalent, per a la mesura de ORP. Format convertible amb rosca de 3/4", amb electrode de platí i rang de mesura -2000 2000mV, inclou cable de connexió d'alimentació i senyal de 4,5m de longitud. (P - 75) | 424,47 | 1,000 | 424,47 |
| 6 | PJ6A-TGCI | u | Subministre i col·locació de sensor de conductivitat inductiu, convertible. Marca Hach model 3725E2T o equivalent, de polipropilè, per a muntatge tipus convertible a 3/4", amb rang de mesura 200 µS/cm - 2000000 mS/cm i cabals fins a 3m/s, rang de pressió fins a 6,9 bars a 100ºC i rang de temperatura -10ºC a 100ºC, amb sensor de temperatura Pt1000 RTD. Inclopu cable de 6m amb recobriment XLPE de polietilè trenat. (P - 74) | 1.181,31 | 1,000 | 1.181,31 |
| 7 | PFM6-8D85 | m | Subministre i col·locació de canonada de fins a 2" per a elements i sensors de control i mesura. (P - 58) | 8,02 | 90,000 | 721,80 |
| 8 | PFM6-8D86 | u | Subministre i col·locació de contrapès per a equipament de Piezòmetre (P - 59) | 159,88 | 1,000 | 159,88 |
| 9 | PP79-896L | u | Subministre i col·locació de duplicador de senyal digital. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 91) | 246,95 | 1,000 | 246,95 |
| 10 | PP79-8PL1 | u | Subministre i col·locació d'emissor d'impulsos (P - 92) | 292,35 | 1,000 | 292,35 |
| 11 | PEV6-5Z85 | u | Subministre i instal·lació d'estació remota compacta per a telecontrol i gestió de la xarxa. Inclou 16 entrades Digitals, 4 entrades analògiques i 4 sortides digitals amb capacitat per a incorporar fins a 10 mòduls d'entensió d'entrades/sortides. Muntat en armari i caixa compacta amb CPU i alimentació a 24 VDC, de la marca Lacroix model Sofrel S4W Large o equivalent. Inclou subministre i instal·lació de mòdul de comunicació via GPRS, mòdum 4G, Ethernet 100 BT amb mòdul de ràdio HF869 Mhz i control d'accés mitjançant targeta HID, lector de targetes. Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució. (P - 43) | 5.499,65 | 1,000 | 5.499,65 |
| 12 | PJSA1-92K2 | u | Subministre i col·locació de font d'alimentació 230 VAC (50-60 Hz) / 24Vdc 120 W. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 79) | 602,92 | 1,000 | 602,92 |
| 13 | PP12-3TER | u | Subministre i col·locació d'antena de panell exterior per GSM, DCS, 3G, LTE800 LTE2600 WI-FI. Inclou mà d'obra, material i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 89) | 246,12 | 1,000 | 246,12 |
| 14 | PP79-988D | u | Subministre i col·locació de duplicador - aillador de senyals 4-20mA (amb excitació) i 0/10 V (Seleccionable). Potenciòmetre de 2 sortides 0-10 V a 4-20mA (activa/passiva). Alimentació: 24 Vdc a 230 Van. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 93) | 939,67 | 1,000 | 939,67 |
| 15 | PG71-INS1 | u | Posada en marxa i programació per a integració del telecontrol i piezòmetre. Inclou integració i connexió amb el sistema de software IAS existent al dipòsit de capçalera existent de Vall-llobrega, en el mateix recinte. (P - 69) | 1.033,71 | 1,000 | 1.033,71 |
| 16 | PEV4-6SUQ | u | Subministre, instal·lació i connexió de controlador SC4500 compatible amb claros, per a regulació i control d'instal·lacions, amb processador i memòria i mòdul de comunicació, programació anual, amb 2 sensors digitals i 5 sortides 4-20mA. (P - 42) | 844,74 | 1,000 | 844,74 |
| 17 | PEV4-6SUN | u | Subministre i instal·lació de conjunt de muntatges per pèrtiga de 2 metres de PVC per sensor de conductivitat amb connexió 1", amb ancoratge pivotant al terra/branca en acer inox. (P - 41) | 1.065,17 | 1,000 | 1.065,17 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | PG33-E409 | m | Subministre i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 64) | 2,79 | 90,000 | 251,10 |
| 19 | PEV4-6SN1 | u | Subministre i col·locació de sensor de nitrats marca Hach model Nitratax Clear SC, o equivalent, rang de mesura 0,5-20 mg/L NO2 i NO3, per a aigua potable. Fotòmetres d'absorvancia UV mitjançant sonda d'immersió, cablejat òptic 5mm, amb autoneteja mecànica. Compensació limitada de terbolesa. Inclou materials i treballs de connexió a controlador SC. Muntatge en by-pass amb cel·la de flux LZX866. Inclou part proporcional de materials de connexió necessaris. (P - 39) | 4.556,38 | 1,000 | 4.556,38 |
| 20 | PEV4-6SN2 | u | Subministre i instal·lació de cel·la de fluxe per a sonda de nitrats, de 5mm. (P - 40) | 638,07 | 1,000 | 638,07 |
| 21 | PG71-INS2 | u | Posada en marxa i programació per a integració del sensor de nitrats (P - 70) | 516,86 | 1,000 | 516,86 |
| 22 | P0000011 | u | Partida per a cablejat de comunicació i connexió entre elements de l'interior de l'arqueta de sortida del pou amb la caseta / sala instal·lacions del dipòsit. Inclou cablejat de comunicació, mòdul de comunicació entre dispositius de bus per cable, per a carril DIN. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 7) | 890,48 | 1,000 | 890,48 |
| **TOTAL** | **Titol 3** | | **01.01.04** | | | **26.032,49** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 01 | CONSTRUCCIÓ NOU POU |
| Titol 3 | 05 | ARQUETA SOTERRADA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P2212-55TK | m3 | Excavació de fonaments sense rampa d'accés,fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 11) | 13,09 | 22,500 | 294,53 |
| 2 | P2R3-FIMO | m3 | Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km (P - 23) | 9,46 | 6,807 | 64,39 |
| 3 | P2RB-HFVM | m3 | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 25) | 8,45 | 6,807 | 57,52 |
| 4 | P924-DX72 | m | Subministre i rebliment amb grava rodona, de 4 a 7 mm. (P - 34) | 10,54 | 7,500 | 79,05 |
| 5 | P3Z3-D532 | m2 | Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 31) | 15,87 | 10,000 | 158,70 |
| 6 | P4DG-3XPL | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x200 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 33) | 29,95 | 15,360 | 460,03 |
| 7 | P3C1-D6X2 | m2 | Subministre i col·locació d'armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 28) | 12,22 | 19,040 | 232,67 |
| 8 | P3C5-IA7F | m3 | Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba, amb estesa, vibratge i acabat reglejat. (P - 30) | 142,07 | 1,904 | 270,50 |
| 9 | P4524-VRF2 | m3 | Mur de formigó armat, per a deixar el formigó vist amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 90 kg/m3. (P - 32) | 362,53 | 2,304 | 835,27 |



Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | P3C5-COL1 | u | Col·locació de llosa superior d'arqueta de formigó armat fabricada in situ amb grua autoportant de 40 Tn. Inclou mà d'obra, materials, maquinària i part `roporcional de desplaçaments per a la correcta execució. (P - 29) | 783,68 | 1,000 | 783,68 |
| 11 | P2255-DPH1 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 13) | 20,37 | 17,943 | 365,50 |
| 12 | GDKZHLD4 | u | Subministre i col·locació de bastiment i tapa de funció dúctil, amb marc angular, per a pericó de serveis de mesures 900x900mm exterior i pas útil 760x760mm classe resistent D400 segons norma UNE-EN 124. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la seva execució. (P - 1) | 339,37 | 3,000 | 1.018,11 |
| **TOTAL** | **Titol 3** | | **01.01.05** | | | **4.619,95** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 02 | CANONADA D'ABASTAMENT |
| Titol 3 | 01 | TREBALLS PREVIS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P191-HP4B | u | Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 2,00 m i càrrega de materials sobre camió o contenidor (P - 8) | 222,56 | 1,000 | 222,56 |
| 2 | PRE11-8I8U | m2 | Desbrossada de superfície de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa (P - 94) | 0,37 | 438,000 | 162,06 |
| 3 | PREQ1-8I90 | m2 | Recollida de restes vegetals en actuacions d'urbanització amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor (P - 95) | 0,21 | 438,000 | 91,98 |
| **TOTAL** | **Titol 3** | | **01.02.01** | | | **476,60** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 |
| Capítol | 02 | CANONADA D'ABASTAMENT |
| Titol 3 | 02 | ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221B-EL8V | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i amb les terres deixades a la vora (P - 12) | 60,64 | 55,260 | 3.350,97 |
| 2 | P2255-DPIQ | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 15) | 32,43 | 35,040 | 1.136,35 |
| 3 | P2255-DPI1 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, compactat al 98% del P.M., utilitzant picó vibrant de combustible. (P - 14) | 35,85 | 17,520 | 628,09 |
| 4 | P2255-DPH1 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 13) | 20,37 | 1,125 | 22,92 |
| 5 | P2R4-VSS2 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 24) | 8,20 | 63,549 | 521,10 |
| 6 | P2RB-HFVM | m3 | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 25) | 8,45 | 63,549 | 536,99 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Titol 3** | **01.02.02** | | | **6.196,42** |
| Obra | | 01 | Pressupost 01 | | |
| Capítol | | 02 | CANONADA D'ABASTAMENT | | |
| Titol 3 | | 03 | OBRA CIVIL | | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PDK2-Z9SX | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 130x130x100 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 mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 i quantitat de ciment >200kg/m3, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, de 10cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 36) | 432,32 | 1,000 | 432,32 |
| 2 | PDK5-1KJ3 | u | Subministre i col·locació de bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 1000x1000 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 (P - 37) | 455,38 | 1,000 | 455,38 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Titol 3** | **01.02.03** | | | **887,70** |
| Obra | | 01 | Pressupost 01 | | |
| Capítol | | 02 | CANONADA D'ABASTAMENT | | |
| Titol 3 | | 04 | XARXA D'AIGUA POTABLE | | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PFB3-W7IO | m | Subministre i col·locació de tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada, amb grau de dificultat mitjà. (P - 54) | 43,56 | 146,000 | 6.359,76 |
| 2 | PFE1-PE125 | u | Subministre i col·locació de brida d'acer inoxidable DN100 i portabrides de PEAD PN16 DN125 per unió embridada de canonada de PEAD PN16 DN125 (P - 57) | 163,05 | 2,000 | 326,10 |
| 3 | PFB0-107V8 | u | Subministre i col·locació de colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 125, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada. (P - 53) | 143,02 | 1,000 | 143,02 |
| 4 | PDG5-HA2I | m | Subministre i col·locació de banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 35) | 0,57 | 146,000 | 83,22 |
| 5 | PF38-B100 | u | Subministre i col·locació de brida universal de fosa de DN100 PN16, amb cargoleria revestida de Sheraplex, juntes EPDM amb certificat WRAS, de la casa AVK o equivalent (P - 46) | 214,41 | 2,000 | 428,82 |
| 6 | PF33-3RWW | u | Derivació de fosa de 100 mm de diàmetre nominal, amb tres unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90° de 100 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa (P - 45) | 223,09 | 1,000 | 223,09 |
| 7 | PN12-DPNW | u | Subministre i col·locació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada. (P - 80) | 444,96 | 2,000 | 889,92 |



Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | PN84-DACN | u | Subministre i col·locació de vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), tancament de seient metàl·lic, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 83) | 419,12 | 2,000 | 838,24 |
| 9 | P0000006 | u | Desinfecció de les canonades en compliment del RD 140/2003 (P - 4) | 432,48 | 1,000 | 432,48 |
| 10 | PDV1-HC4U | u | Jornada per a inspecció de les proves finals de servei de la instal·lació de d'aigua potable, segons exigències de la normativa vigent i RD140/2003. (P - 38) | 746,64 | 1,000 | 746,64 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Titol 3** | **01.02.04** | | | **10.471,29** |
| Obra | | 01 | Pressupost 01 | | |
| Capítol | | 03 | XARXA ELÈCTRICA | | |
| Titol 3 | | 01 | TREBALLS PREVIS | | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P191-HP4B | u | Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 2,00 m i càrrega de materials sobre camió o contenidor (P - 8) | 222,56 | 1,000 | 222,56 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Titol 3** | **01.03.01** | | | **222,56** |
| Obra | | 01 | Pressupost 01 | | |
| Capítol | | 03 | XARXA ELÈCTRICA | | |
| Titol 3 | | 02 | ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES | | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221B-EL8V | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en roca de resistència a la compressió alta (> 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador de combustible i amb les terres deixades a la vora (P - 12) | 60,64 | 55,800 | 3.383,71 |
| 2 | P2255-DPIQ | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 15) | 32,43 | 15,500 | 502,67 |
| 3 | P2255-DPI1 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, compactat al 98% del P.M., utilitzant picó vibrant de combustible. (P - 14) | 35,85 | 40,300 | 1.444,76 |
| 4 | P2255-DPH1 | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 13) | 20,37 | 6,200 | 126,29 |
| 5 | P2R4-VSS2 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 24) | 8,20 | 64,170 | 526,19 |
| 6 | P2RB-HFVM | m3 | Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 25) | 8,45 | 64,170 | 542,24 |
| 7 | P21Z0-52UU | u | Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre. Inclou segellat posterior amb morter antiretracció i acabat remolinat i pintat igual que el parament existent. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 10) | 112,46 | 3,000 | 337,38 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Titol 3** | | **01.03.02** | | | **6.863,24** |
| Obra | | | 01 | Pressupost 01 | | |
| Capítol | | | 03 | XARXA ELÈCTRICA | | |
| Titol 3 | | | 03 | OBRA CIVIL | | |
| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
| 1 | PG2N-EUGC | m | Subministre i col·locació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 62) | 6,61 | 291,000 | 1.923,51 |
| 2 | PG2N-EUGV | m | Subministre i col·locació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 63) | 4,45 | 145,500 | 647,48 |
| 3 | PDG5-HA2I | m | Subministre i col·locació de banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 35) | 0,57 | 291,000 | 165,87 |
| **TOTAL** | **Titol 3** | | **01.03.03** | | | **2.736,86** |
| Obra | | | 01 | Pressupost 01 | | |
| Capítol | | | 03 | XARXA ELÈCTRICA | | |
| Titol 3 | | | 04 | INSTAL·LACIONS | | |
| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
| 1 | PG11-DB98 | u | Subministre i col·locació d'armari de polièster de 1000x1000x300 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment (P - 60) | 999,31 | 1,000 | 999,31 |
| 2 | PHG5-VZTC | u | Partida per a connexions i derivacions d'elements a l'interior de l'arqueta soterrada. Inclou subministre i col·locació de dues caixes estanques de derivació de PVC, muntada superficialment a les parets de l'arqueta, amb grau de protecció IP67 o superior, classe de resistència a l'impacte IK08, amb preintsal·lació per a passamurs estancs. Dimensions 400x300x200mm. Inclou placa de muntatge interior per a carrils DIN, proteccions i borns necessaris per a la correcta connexió de l'escomesa del quadre elèctric amb la connexió a la bomba i els elements situats a l'interior de l'arqueta que requereixen una font d'alimentació a 230 V. Inclou mà d'obra, materials i eines necessaris per a la correcta execució, totalment acabat. (P - 72) | 548,00 | 1,000 | 548,00 |
| 3 | PG76-CP3Q | u | Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat (P - 71) | 790,94 | 1,000 | 790,94 |
| 4 | PG33-E6FL | m | Subministre i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub. (P - 65) | 4,77 | 1.200,000 | 5.724,00 |
| 5 | PG2J-4BOR | m | Safata metàl·lica de xapa llisa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 30 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 61) | 37,24 | 10,000 | 372,40 |
| 6 | PG4B-DWZU | u | Subministre i instal·lació d'interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les | 211,84 | 1,000 | 211,84 |



Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN a l'interior de l'armari elèctric del pou. (P - 67) | | | |
| 7 | PG47-ELYC | u | Subministre i instal·lació d'interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tripolar (3P), de 50 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN a l'interior de l'armari del quadre elèctric del nou pou. (P - 66) | 201,19 | 1,000 | 201,19 |
| 8 | P0000007 | u | Partida alçada a justificar pels treballs de subministrament i instal·lació dels equipaments elèctrics necessaris per a les noves estacions de bombeig i adaptació del quadre existent. Inclou treballs de connexió i adaptació necessaris pel correcte funcionament, des del quadre general de comandament i protecció existent a l'Estació transformadora, incloent el cablejat necessari per a les derivacions individuals, subquadres per a bombes, endolls CETAC i enllumenat per a les noves instal·lacions. (P - 5) | 2.154,77 | 1,000 | 2.154,77 |
| 9 | P0000008 | u | Projecte de legalització visat per les noves instal·lacions elèctriques a implementar (P - 6) | 1.809,00 | 1,000 | 1.809,00 |
| **TOTAL** | **Titol 3** | | **01.03.04** | | | **12.811,45** |
| Obra | | | 01 | Pressupost 01 | | |
| Capítol | | | 04 | SEGURETAT I SALUT | | |
| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
| 1 | P0000001 | u | Partida alçada d'abonament íntegre per a a Seguretat i Salut de les obres del Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi de Vall-llobrega. (P - 2) | 2.186,69 | 1,000 | 2.186,69 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.04** | | | **2.186,69** |
| Obra | | | 01 | Pressupost 01 | | |
| Capítol | | | 05 | GESTIÓ DE RESIDUS | | |
| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
| 1 | P0000002 | u | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Gestió de residus interna a obra del Projecte Constructiu d'un nou pou d'abastament per a l'augment d'aportació de cabals al municipi de Vall-llobrega. (P - 3) | 131,76 | 1,000 | 131,76 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.05** | | | **131,76** |

**PRESSUPOST GENERAL**

Projecte Constructiu d´un nou pou d´abastament per a l´augment d´aportació de cabals al municipi. T.M. de Vall-llobrega (Baix Empordà)

# RESUM DE PRESSUPOST

Data: 12/12/24 Pàg.: 1

| NIVELL 2 : Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | CONSTRUCCIÓ NOU POU | 99.883,35 |
| Capítol | 01.02 | CANONADA D'ABASTAMENT | 18.032,01 |
| Capítol | 01.03 | XARXA ELÈCTRICA | 22.634,11 |
| Capítol | 01.04 | SEGURETAT I SALUT | 2.186,69 |
| Capítol | 01.05 | GESTIÓ DE RESIDUS | 131,76 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost 01** | **142.867,92** |
| | | | **142.867,92** |

| NIVELL 1 : Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 01 | 142.867,92 |
| | | | **142.867,92** |

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | | 142.867,92 |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 142.867,92..... | | 18.572,83 |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 142.867,92..... | | 8.572,08 |
| | **Subtotal** | 170.012,83 |
| 21 % IVA SOBRE 170.012,83..... | | 35.702,69 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 205.715,52 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( DOS-CENTS CINC MIL SET-CENTS QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS )

Vall-llobrega, desembre de 2024
L´Enginyer Autor del Projecte

Marc Cucurella i Vilà
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
Col·legiat núm. 12.216