Agència Catalana de l'Aigua

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Aigües de Barcelona

# PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR. (OCBEGUES2102).

SBS
SIMON I BLANCO SL

**ABRIL** 2022

**ÍNDEX**

**DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS**

Memòria

Annexos

- Annex núm. 01 Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
- Annex núm. 02 Topografia
- Annex núm. 03 Geologia i geotècnia
- Annex núm. 04 Definició geomètrica i replanteig
- Annex núm. 05 Moviment de terres
- Annex núm. 06 Càlculs hidràulics
- Annex núm. 07 Estructures i murs
- Annex núm. 08 Conduccions i instal·lacions existents
- Annex núm. 09 Càlculs elèctrics i automatismes
- Annex núm. 10 Pla de control de qualitat
- Annex núm. 11 Estudi de seguretat i salut
- Annex núm. 12 Aspectes ambientals
- Annex núm. 13 Estudi de gestió de residus de construcció
- Annex núm. 14 Fases d'execució i d'accessibilitat durant les obres
- Annex núm. 15 Pla d'obra
- Annex núm. 16 Justificació de preus
- Annex núm. 17 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada. Manual d'operació i manteniment
- Annex núm. 18 Pressupost per al coneixement de l'Administració
- Annex núm. 19 Fitxa resum de les característiques del projecte..

**DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS**

- Plànol Nº 01 Índex, Situació i Emplaçament
- Plànol Nº 02 Aixecament Topogràfic
- Plànol Nº 03 Situació Actual
  - Planta General
  - Planta de conduccions
- Plànol Nº 04 Planta de la Proposta
  - Planta
  - Replanteig
  - Perfils
- Plànol Nº 05 Diagrama de Flux
- Plànol Nº 06 Línia Piezomètrica
- Plànol Nº 07. Diagrama de Procés
- Plànol Nº 08 Enderrocs i Moviments de Terres
  - Enderrocs i elements a retirar
  - Moviment de terres. Planta
  - Moviment de terres. Perfils transversals
- Plànol Nº 09. Plantes Generals
  - Planta d'Urbanització
  - Planta de Canonades
  - Detalls Generals Canonades
- Plànol Nº 10. Repartiment A Decantadors
  - Troneta Núm. 1
    - Definició Geomètrica
    - Armadures
    - Equips Mecànics
  - Troneta Núm. 2
    - Definició Geomètrica
    - Armadures
    - Equips Mecànics
- Plànol Nº 11. Nou Decantador Secundari
  - Definició Geomètrica
  - Armadures
  - Equips Mecànics
- Plànol Nº 12 Troneta Buidat Decantadors
  - Definició Geomètrica, armats i equips
- Plànol Nº 13 Connexió a l'arqueta de desinfecció
  - Definició geomètrica i equips
- Electricitat
  - Canalitzacions i Enllumenat Exterior
    - Canalitzacions i enllumenat exterior. Planta general
    - Canalitzacions i enllumenat exterior. Detalls
  - Esquema Elèctric
    - Esquema Elèctric CCM-2. Esquema Unifilar
    - Frontal
    - Implantació De Mecanismes
  - Arquitectura de Control E.D.A.R. Begues

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

Plec de prescripcions tècniques generals
Plec de prescripcions tècniques particulars
Plec de prescripcions tècniques equips

**DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST**

1. Amidaments
2. Estadística de partides
3. Quadre de preus número 1
4. Quadre de preus número 2
5. Pressupost
6. Resum del pressupost
7. Últim full

# DOCUMENT NÚM. 1

# MEMÒRIA I ANNEXOS

**MEMÒRIA**

**ÍNDEX**

1. AGENTS I DADES GENERALS PROJECTE ..... 3
2. ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA ..... 3
3. PLANEJAMENT ..... 4
4. OBJECTE ..... 5
5. CONDICIONANTS D'ACTUACIÓ ..... 5
6. TOPOGRAFIA ..... 5
7. GEOLOGÌA I GEOTÈCNIA ..... 5
7.1 CONTEXT GEOLÒGIC GENERAL ..... 5
7.2 CONTEXT GEOLÒGIC DE L'INDRET ..... 5
7.3 UNITATS GEOLÒGIC-GEOTÈCNIQUES ..... 6
7.4 HIDROGEOLOGIA LOCAL (PRESÈNCIA D'AIGUA). ..... 6
7.5 PARÀMETRES DE CÀLCUL ..... 6
7.6 RISCOS GEOLÒGICS ..... 6
7.7 FONAMENTACIONS ..... 6
7.8 EXCAVABILITAT ..... 6
7.9 ESTABILITAT TALUSSOS D'EXCAVACIÓ ..... 6
8. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA ..... 6
8.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS ..... 6
8.2 INTERFERÈNCIES AMB EL NOU DECANTADOR ..... 7
8.3 DISSENY DEL NOU DECANTADOR ..... 8
8.4 FUNCIONAMENT DELS DECANTADORS ..... 8
8.5 LÍNIA PIEZOMÈTRICA ..... 9
9. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ..... 9
10. MÈTODES DE CÀLCUL ..... 9
11. SERVEIS EXISTENTS. SERVEIS AFECTATS. NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE SERVEIS 9
11.1 XARXA D'AIGUA ..... 10

11.2 XARXA ELÈCTRICA I ENLLUMENAT ..... 10
11.3 XARXA TELEFÒNICA ..... 10
11.4 PREVISIONS ..... 10
12. DISPONIBILITAT DEL TERRENY, OCUPACIONS TEMPORALS. RESTITUCIÓ DE DRETS REALS I SERVITUDS 10
13. AUTORITZACIONS I CONCESSIONS ..... 10
14. CONTROL DE QUALITAT ..... 10
15. SEGURETAT I SALUT ..... 11
16. ASPECTES AMBIENTALS ..... 11
17. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ ..... 11
18. ACCESSIBILITAT ..... 11
19. PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ ..... 11
20. TERMINI DE GARANTIA ..... 11
21. JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... 11
22. PARTIDES ALÇADES ..... 11
23. REVISIÓ DE PREUS ..... 12
24. PRESSUPOST ..... 12
25. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ ..... 12
26. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... 12
27. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA O FRACCIONADA. DECLARACIÓ D'HAVER CONSIDERAT TOTES LES INSTRUCCIONS TÈCNIQUES DE COMPLIMENT OBLIGAT ..... 12
28. DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA AQUEST PROJECTE ..... 13
29. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE ..... 14
30. CONCLUSIONS ..... 14

## 1. AGENTS I DADES GENERALS PROJECTE

En data d'1 de setembre de 2021, Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua (ABEMGCIA), signa amb a SBS SIMÓN I BLANCO S.L.P l'acta d'inici de la redacció del "PROJECTE: REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ A L'EDAR DE BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR". OCBEGUES2102. EXP. AB/RIM/2021/26.

El Projecte ha estat redactat d'acord amb la Guia per a la redacció de projectes d'obra civil i espais verds de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, amb codi IT 730.02, revisió 3 i amb els criteris dels tècnics d'Aigües de Barcelona.

| PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.<br>CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR<br>Codi: OCBEGUES2102. EXP. AB/RIM/2021/26 |
|---|

| | |
|---|---|
| Responsable d'Aigües de Barcelona | David Lozano Solé |
| Autor/s del Projecte | Lola Simon Plaza |
| | Maria Blanco Bargalló |
| Autores de l' Estudi Seguretat i Salut: | Lola Simon Plaza |
| | Maria Blanco Bargalló |
| Administració que ha encarregat el treball: | AIGÜES DE BARCELONA. Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A. |
| Departament/ Entitat receptora de l'obra | AIGÜES DE BARCELONA. Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A. |
| Tipus d'actuació | Obra nova |

| | |
|---|---|
| Emplaçament actuació | Depuradora de Begues. L'accés de la depuradora es troba sensiblement pròxim al PK 13+176 de la BV-2411. |

| | |
|---|---|
| Presspost d'Execució per Contracta, IVA inclòs | 698,971,49 € |
| Termini d'execució de l'obra | 6 mesos |
| Classificació del Contractista | Grup E, subgrup 1. Categoria de classificació de contractes: 4 |
| Periode redacció Projecte | Abril del 2022 |

## 2. ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA

(L'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), és l'administració hidràulica responsable de la planificació del sanejament en alta de Catalunya. L'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), és l'administració competent del sanejament en alta corresponent a les instal·lacions del Pla de Sanejament Metropolità dels municipis inclosos en l'Àrea Metropolitana de Barcelona, que són gestionades per Aigües de Barcelona Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua (ABEMGCIA).

El sanejament metropolità s'estructura en cinc sistemes, cadascun dels quals inclou la xarxa de col·lectors interceptors de recollida, les estacions de bombament d'aigües residuals (en endavant EBARs), les estacions depuradores d'aigües residuals (en endavant EDARs) i els sistemes d'evacuació al medi de les aigües depurades, com són els emissaris submarins per a l'abocament al mar.

Així mateix, alguns sistemes disposen d'estacions de regeneració d'aigües (ERA), associades a les depuradores, i les conduccions d'impulsió fins a les zones de reutilització.

L'EDAR de Begues va ser construïda l'any 2005, dins el Pla Especial de Sanejament Metropolità, amb una capacitat de disseny de 1.200 m3/dia per donar servei a una població equivalent de 7.000 habitants. El projecte constructiu original, redactat per TYPSA l'any 2001, establia dues fases o horitzons d'operació arribant fins a una capacitat màxima d'operació de 2.400 m3/dia (Fase 2) amb el desdoblament de l'actual reactor biològic i decantador secundari.

Actualment, les aigües residuals del municipi de Begues arriben a la planta per gravetat mitjançant un col·lector en alta de DN 1000 mm, recollint les aigües tant del nucli urbà com de la urbanització de Begues Park. Aquesta urbanització és una zona urbana situada a les proximitats de la riera de la població, i les seves aigües negres són recollides a una estació de bombament que té per missió impulsar-les des d'aquest sector fins al col·lector principal, on es barregen amb la resta del cabal que circula.

Les aigües residuals del municipi són tractades mitjançant un procés biològic de baixa càrrega amb eliminació de nutrients i desinfecció de l'aigua depurada.

La línia de tractament de l'estació depuradora d'aigües residuals de Begues se subdivideix en dos: una línia d'aigua, que permet obtenir una qualitat de l'efluent idònia pel seu abocament, i una línia de fang, que permet obtenir un residu inert.

La línia d'aigua s'inicia amb un desbast de gruixos i una elevació de l'aigua bruta, als que segueix un pretractament i dues línies de dessorrat-desengreixat. Aquests processos permeten l'eliminació de sòlids grossos, sorres i greixos. Seguidament, l'aigua és sotmesa a un tractament biològic de baixa càrrega mitjançant un reactor biològic i un decantador secundari que permeten eliminar la matèria orgànica dissolta.

El tanc biològic està dividit en una zona anaeròbica, on es barregen les aigües d'entrada amb el fang recirculat procedent del decantador; una etapa anòxica on es produeix el procés de desnitrificació i una etapa aeròbia, on té lloc la reducció de la matèria carbonosa i la nitrificació. A continuació l'aigua circula cap al decantador secundari on sedimenta la matèria orgànica.

Un cop l'aigua surt del decantador és sotmesa a un procés de desinfecció.

La línia de fangs, comença amb l'espessiment dels fangs procedents de la decantació. Un cop espessits, són conduïts a un dipòsit de fangs airejat, amb un volum suficient per fer front a la producció de fangs del cap de setmana. D'aquest dipòsit s'alimenta el sistema de deshidratació, que compta amb una centrífuga i una instal·lació de polielectròlit en continu. Actualment, el sistema de deshidratació es troba fora de servei i els fangs són transportats a l'EDAR de Gavà pel seu tractament.

L'EDAR disposa d'un únic decantador secundari de geometria circular, de 14 metres de diàmetre, dissenyat per a una càrrega superficial i màssica a cabal punta de 0,65 m3/m2·h i 2,27 kg/m2·h respectivament.

El fet de disposar d'una única unitat de decantació suposa una important limitació de cara als treballs de manteniment i/o aturades d'emergència. Així, en cas de fallada del pont decantador és necessari fer un by-pass complert del tractament biològic tenint lloc l'abocament d'aigua pretractada al medi. Aquesta limitació afecta, fonamentalment, al procés de decantació, ja que, si bé el reactor biològic és únic aquest sí que disposa de dispositius que li proporcionen una certa flexibilitat com són les graelles extraïbles o l'existència de diferents zones d'operació dins d'aquest.

Per tal millorar les deficiències del sistema, en data d'octubre de 2008, es va redactar el Projecte constructiu del nou decantador secundari a l'EDAR de Begues per part d'Auding. En l'esmentat projecte es definia i valoraven les obres necessàries per a la implantació del segon decantador, ja previst en una segona fase en el disseny original de l'EDAR. El nou decantador es projectava annex al decantador existent, en la reserva d'espai destinada per a tal finalitat.

Addicionalment, el projecte definia les obres de connexió i instal·lacions auxiliars necessàries per a la integració del nou decantador en l'EDAR així com les actuacions de reposició de les infraestructures i espais afectats.

Malgrat tot, el projecte no va ser executat amb posterioritat a la seva redacció, operant l'EDAR de Begues en l'actualitat amb les limitacions indicades durant les operacions de manteniment en el decantador secundari.

Finalment, l'execució d'un nou decantador ha estat reconsiderada com una actuació prioritària dins el Pla de Reposicions i Millores de l'any 2021 sent necessària una actualització del projecte anterior, redactat l'any 2008, així com validar les solucions definides prèviament i ampliar la definició d'aspectes crítics o rellevants tant en la fase d'operació com en la fase d'obres.

Per aquest motiu, AIGÜES DE BARCELONA. Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A. ha contractat a Simon i Blanco S. L la redacció del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102. EXP. AB/RIM/2021/26

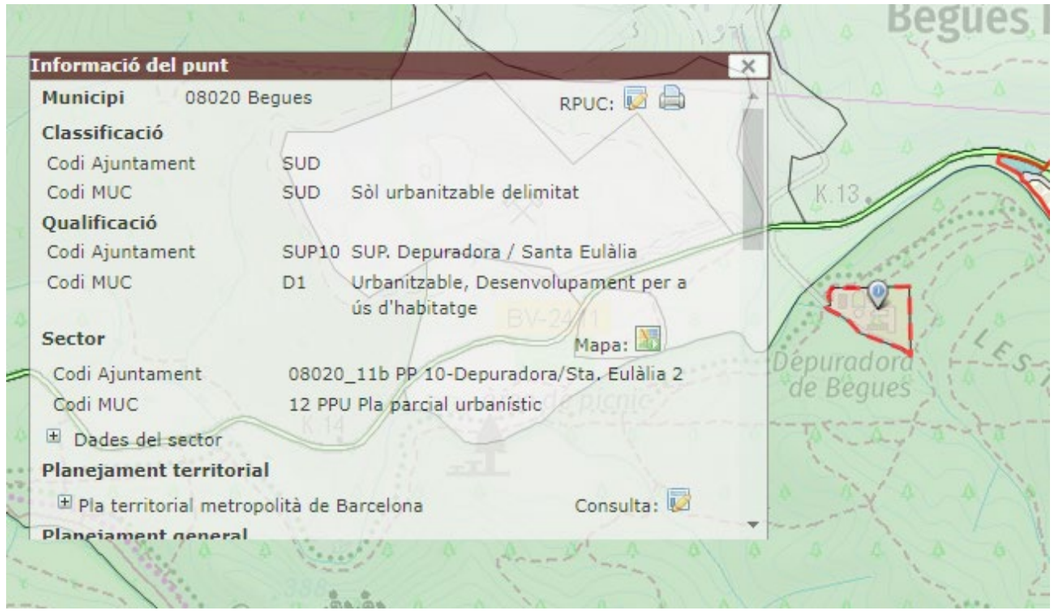
## 3. PLANEJAMENT

La depuradora es troba en la localitat de Begues, en la comarca del Baix Llobregat, en la província de Barcelona, en la confluència de la riera de Begues amb un dels seus torrents. La seva ubicació es pot circumscriure mitjançant un polígon de quatre vèrtexs amb coordenades segons l'uso UTM31N - ETRS89

| Punt | Easting | Northing |
|---|---|---|
| A | 407405.2 | 4576753.3 |
| B | 407406.2 | 4576647.8 |
| C | 407282.2 | 4576718.8 |
| D | 407281.2 | 4576752.8 |

L'accés de la depuradora es troba sensiblement pròxims al PK 13+176 de la BV-2411.

L'àmbit d'actuació es troba dins de les instal·lacions de l'actual depuradora de Begues. Consultant el planejament de Begues, la depuradora es troba en una zona amb sol urbanitzable delimitat. Segons codi de l'Ajuntament és SUO10 SUP Depuradora/Santa Eulalia. Codi MUC D1. En la imatge següent es pot veure la informació que es disposa a través del Mapa Urbanístic de Catalunya.




Segons cadastre, la parcel·la on s'ubica la depuradora té la referència cadastral 7469801DF0776N0001AB.

En aquest aspecte, es considera sol industrial, amb edificacions construïdes en el 2000.

## 4. OBJECTE

L'objecte del present projecte és definir la solució adoptada a nivell funcional i les obres necessàries per dur a terme la construcció d'un nou decantador secundari.

Aquest nou decantador complementa l'existent, donant-li més versatilitat i tenir més marge en la explotació en cas que siguin necessaris els treballs de manteniment i/o aturades d'emergència, reduint així les limitacions actuals.

## 5. CONDICIONANTS D'ACTUACIÓ

Els requeriments que es compleixen pel que fa a als criteris de disseny del nou decantador són:

- El nou decantador s'ubica al costat de l'existent, és igualment de geometria circular i es dissenya d'acord amb dues premisses funcionals: la primera d'elles, és que el nou decantador pugui funcionar com decantador de reserva del ja existent, el que facilitaria les operacions de manteniment i milloraria la funcionalitat de la planta.
- Segona és que aquest nou tanc funcioni en un futur, com decantador secundari actiu treballant en paral·lel amb el ja existent, i amb aquesta filosofia es planteja tot un sistema d'arquetes i jocs de comportes.
- Les dimensions del nou decantador s'ajusten d'acord amb el volum de l'actual, sent també la profunditat del mateix igual a la del tanc existent, com es preveia en el projecte original de la depuradora.

## 6. TOPOGRAFIA

(Per a la redacció del present projecte s'ha realitzat un aixecament topogràfic realitzat per ALTIMETRYX S.L. en octubre del 2021. L'aixecament topogràfic es limita a la part de la depuradora existent de Begues que pot ser afectada per les obres del nou decantador. El sistema de coordenades utilitzat ha estat l'ETRS89 Fus 31N.

Les bases de replanteig de l'aixecament són:

| BASE | X | Y | Z |
|---|---|---|---|
| B1 | 407348.964 | 4576687.625 | 343.420 |
| B2 | 407361.392 | 4576739.569 | 343.894 |
| B3 | 407326.192 | 4576711.389 | 343.262 |
| B4 | 407296.413 | 4576709.724 | 341.520 |

En l'annex 2 del present projecte es pot veure "Aixecament topogràfic georreferenciat EDAR Begues al T.M. de Begues, Barcelona" amb la següent informació:

- Bases fetes servir amb la seva ressenya.
- Aixecaments dels punts.
- Certificats d'equips.
- Plànol resultant.

## 7. GEOLOGÌA I GEOTÈCNIA

L'estudi de geologia i geotècnia del present projecte es pot veure en l'annex 3. El seu resum és el següent:

### 7.1 CONTEXT GEOLÒGIC GENERAL

Geològicament parlant, la zona d'estudi s'ubica a la unitat estructural major Cadena Costera Catalana, i en concret al Mantell del Litoral.

Es caracteritza estratigràficament per estar constituïda per rocam sedimentari d'edat Mesozoica (Triàsic, Juràssic i Cretaci) i roques sedimentàries i metamòrfiques d'edat Paleozoic (Carbonifer, Devonià, Silurià i Ordivicià), recoberts irregularment per sediments quaternaris de diferent tipologia de dipòsit (al·luvials, col·luvials, litorals,...).

El conjunt està afectat per falles normals de direcció predominant NE-SO i NNO-SSE.

### 7.2 CONTEXT GEOLÒGIC DE L'INDRET

A la zona d'estudi el rocam és format per materials sedimentaris mesozoics del Juràssic, els quals són irregularment recoberts per dipòsits al·luvials-col·luvials quaternaris.

Estructuralment, el conjunt de materials juràssics es presenten plegats i afectats per falles normals

### 7.3 UNITATS GEOLÒGIC-GEOTÈCNIQUES

D'acord amb els materials geològics presents a la zona d'estudi i les seves característiques geològiques-geotècniques, i la interpretació de les prospeccions geotècniques realitzades s'han definit dues (2) unitats geològic-geotècniques:

- Unitat A: terres de naturalesa lutítica i sorrenca de color vermell
- Unitat B: bretxes de dolomies i dolomies fissurades i amb grau variable de carstificació.

### 7.4 HIDROGEOLOGIA LOCAL (PRESÈNCIA D'AIGUA).

Ni a l'EDAR i zones properes, ni en cap de les prospeccions realitzades s'ha identificat aigua.

### 7.5 PARÀMETRES DE CÀLCUL

**Paràmetres de càlcul recomanables de la unitat A**

Tenint en compte la seva naturalesa no s'ha caracteritzat geotècnicament.

**Paràmetres de càlcul recomanables de la unitat B**

| Paràmetre | Valor característic |
|---|---|
| Densitat seca (g/cm3) | 2,440 |
| Densitat aparent (g/cm3) | 2,492 |
| Compressió simple (qu; kg/cm2) | 51,2 |
| Mòdul elàstic (E unitat B; kg/cm2) | 81.577 |

### 7.6 RISCOS GEOLÒGICS

No s'han identificat riscos geològics de sismicitat, moviments de vessant ni d'expansivitat.

Pel que fa al risc d'esfondrament assenyalar que, tot i que el substrat es troba fissurat i carstificat en diferent grau en els deu primers metres de profunditat, no s'ha identificat cavitats càrstiques buides o reblertes segons les prospeccions geotècniques realitzades (sondeig, assaig DPSH i tomografia elèctrica).

### 7.7 FONAMENTACIONS

Per a la construcció del nou decantador, tenint en compte les seves característiques i les característiques geològic-geotècniques d'unitats presents, es recomana recolzar la fonamentació a la unitat B. No fonamentar mai sobre la unitat R.

Es proposa una solució de fonamentació mitjançà llosa. Profunditat de fonamentació: Variable, entre 3,75 m i 6,4 m.

### 7.8 EXCAVABILITAT

Per l'excavació de la unitat A pot utilitzar-se maquinària convencional tipus retroexcavadora, però per a la unitat B es proposa, en base a la descripció de la columna litològica del sondeig S1 i la tomografia elèctrica, una combinació de mètodes.

En el primer cas, la profunditat d'excavació és més aviat superficial de fins a 60 cm on predominen terres argiloses i sorres, per la qual cosa és possible fer l'excavació amb una retroexcavadora que excavi i arrossegui el material. A la unitat B, en canvi, es dóna la presència de roques dolòmies amb un major grau duresa, per la qual cosa es considera necessari emprar un martell pneumàtic i pastes expansives per a la seva fragmentació, amb la posterior arrancada i transport amb la pala excavadora.

L'excavació es farà en una zona verda sense presència d'edificis o estructures que puguin ser afectats per les obres d'excavació. L'estructura més propera és l'altre decantador que és a 8 metres del nou. També es localitza l'edifici de pretractament que és a 13 metres del decantador a construir.

Per aquest motiu, interessa reduir al mínim sistemes agressius d'excavació, amb molta energia, la qual provocaria vibracions en eles edificacions adjacents. Per aquest motiu es proposa la perforació de taladres i el seu reblert amb ciment expansiu, d'aquesta manera es trenca els bloc de pedra i es redueix l'energia emprada en la seva excavació, minimitzant les vibracions.

La següent taula recull la metodologia d'excavació suggerida en funció de les unitats geològic-geotècniques definides, i alhora de les seves característiques estructurals:

| Unitat | Profunditat (m) | Proposta metodologia d'excavació |
|---|---|---|
| Unitat A | De 0,00 m a 0,60 m | Retroexcavadora |
| Unitat B | De 0,60 m a 2,00 m | Pala excavadora amb 2 dents i/o martell pneumàtic poc energètic |
| Unitat B | De 2,00 m a 6,40 m | Perforació i pastes expansives amb Pala excavadora per arrencar i recollir |

### 7.9 ESTABILITAT TALUSSOS D'EXCAVACIÓ

Les úniques excavacions seran les pròpies per a la realització de la fonamentació. Tenint en compte les fondàries a assolir (3,75 - 6,4 m) i les unitats geològic-geotècniques presents i les seves característiques, no es preveu problemes d'inestabilitat dels talussos d'excavació Així doncs, les excavacions a les unitats A i B seran estables a curt termini i amb condicions seques, amb inclinacions 1H:3V.

Malgrat tot el comentat, sí en el moment de l'execució de l'obra es detecten zones potencialment inestables, la Direcció Tècnica de l'Obra haurà de decidir sobre si modificar l'angle d'inclinació de les parets de l'excavació o la utilització de mètodes de sosteniment addicionals, o altres mesures resolutives.

## 8. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

### 8.1 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS

Les obres del decantador es realitzaran diferents fases seguint un ordre cronològic segons les necessitats de projecte, que queden definides al pla d'obra detallat a l'annex núm. 15.

Així doncs, segons s'ha comentat anteriorment, és molt important evitar l'abocament d'aigües residuals sense tractar el medi natural, fet que es produiria en cas que el decantador existent fallés i s'activés un bypass de tractament biològic per conduir l'aigua pretractada.

- ***Treballs previs:***

Les fases d'obra del nou decantador comencen amb la realització de treballs previs que inclouen la delimitació de les zones de treball i de recollida, la implantació de les casetes d'obra i la senyalització perimetral i interna de les obres, amb l'objectiu de mantenir-ne unes condicions de neteja i seguretat dins l'àmbit.

Addicionalment, s'ha realitzat un aixecament topogràfic de detall, a escala 1/250 i corbes de nivell cada 20 cm detallat al plànol núm.2 d'aixecament topogràfic i un estudi geotècnic per a caracteritzar el sòl existent i determinar la càrrega admissible del terreny per la construcció del nou decantador, adjuntat com a annex núm. 3 a la present memòria.

- ***Execució de decantadors, tronetes i conduccions***

Una vegada s'iniciïn les obres del nou decantador, determinar la zona d'emmagatzematge per a la gestió de residus tal i com s'especifica a l'annex núm. 13 de gestió de residus i iniciar la presa de les mesures de Seguretat i Salut establertes en el Pla de seguretat i salut.

Es procedirà a la neteja i condicionament de la zona a l'inici dels treballs. Serà necessària una bona coordinació amb els altres equips de treball per a gestionar l'espai i mantenir els nivells necessaris de neteja per a l'execució de les obres d'urbanització.

Les actuacions previstes es separen en tres parts diferenciades:

- **Excavacions**

Aquesta fase comprendrà les excavacions de fonamentació i rases del diferents elements projectats (decantador i tronetes) que es realitzaran per mitjans mecànics a partir del plànol topogràfic del terreny. El talús previst per a l'excavació del decantador és de 2/1, deixant un marge de 2 metres d'amplada a la base i 4 a la superfície.

El volum de terres previst del decantador és de 2266 $m^3$ que serà transportat a una zona reservada d'acopi i que posteriorment es portarà al dipòsit controlat de Subirats per a la gestió de residus corresponent. Pel que fa al volum d'aportació de terres, aquesta es realitzarà amb tot-u artificial, sorra i terra vegetal.

- **Estructures**

A continuació es faran els treballs de construcció de les tronetes de repartiment, les tronetes de budatge i del decantador. Així doncs, es començarà per l'execució de les lloses i el mur de les noves tronetes de repartiment 1 i 2 juntament amb els equips mecànics per al seu funcionament. Alhora, es construirà la torreta de buidatge dels decantadors adossada a l'actual arqueta de fangs secundaris, paral·lelament a l'execució de les rases i conduccions d'aigua a les respectives tronetes.

Un cop acabats els treballs anteriors, es procedirà a la construcció del decantador, el qual consisteix en una estructura de planta circular, amb un radi exterior de 7,95m i una alçada màxima de 4,5 m. Primerament, es realitzarà la fonamentació mitjançant una llosa de formigó armat HA-30 de 0,60 m de gruix i a continuació el mur perimetral de contenció de formigó armat HA-30 d'espessor constant de 0,30 m. De manera similar al cas de les arquetes, es col·locaran els equips mecànics de connexió al decantador.

- **Instal·lacions elèctriques i connexions d'aigua**

En una primera fase es realitza l'estesa de cables i conduccions de control del nou decantador, com ara les canonades d'aigua a les tronetes de repartiment i la conducció provisional d'unió del reactor biològic, que es faran conjuntament amb la construcció de les estructures anteriorment descrites. Així mateix, es farà la canalització soterrada per a la connexió del motor amb el CCM3.

Les diferents connexions inclouen:

  - Connexió de les tronetes de repartiment 1 i 2
  - Connexió de troneta de repartiment 2 amb el decantador
  - Connexió del decantador amb troneta de buidat de decantadors
  - Connexió del decantador amb arqueta de desinfecció
  - Connexió del decantador amb arqueta de recollida de buidats

En una segona fase, es preveu fer la execució de connexions del nou decantador al pou de recirculació i la connexió de la canonada que va del reactor biològic amb el decantador existent. Posteriorment, es realitzarà la connexió del decantador existent amb la nova arqueta de buidatge. Finalment, es duran a terme les proves necessàries del funcionament del decantador i de les connexions.

- ***Treballs de urbanització i finalització de l'obra***

Un cop finalitzats els treballs de construcció del decantador i els elements adherits, es procedirà a l'execució dels treballs d'urbanització que consisteixen en la implementació d'enllumenat, la reposició i formació de la pavimentació a les zones afectades, el condicionament de l'enjardinament i els remats finals.

Per últim, es necessari realitzar les procés funcionament del conjunt de noves instal·lacions i maniobres.

## 8.2 INTERFERÈNCIES AMB EL NOU DECANTADOR

Les afectacions que es produeixen es deuen a la instal·lació de les dues línies de tractament d'aigua de interconnexió de les tronetes de repartiment i de l'edifici de desinfecció amb el decantador, i la canonada per a matèries flotants connectada a l'arqueta de recollida de buidats i flotants.

La primera interferència es produeix a la instal·lació de la canonada d'aigua tractada que connecta la troneta de repartiment No. 1 amb la No. 2. Al punt inicial del tram, creua per diversos serveis existents de l'EDAR, els quals son la línia telefònica, la xarxa de terres de BT, el prisma d'electricitat i control, la xarxa d'aigua potable, la línia de tractament d'aigua i el prisma d'electricitat i servei.

De manera similar al cas anterior, es preveu instal·lar una canonada que connecti el decantador amb el tanc de desinfecció travessant diverses conduccions de serveis existents. La cruïlla es produeix a la zona propera al tanc i són la línia telefònica, una línia de tractament d'aigua, la xarxa d'aigua potable, l'aigua de servei, la canonada per als fangs, la xarxa d'antiincendis i la línia hipoclorit.

Per últim, la canonada de matèries flotants projectada connecta el decantador amb l'arqueta de recollida de buits i flotants per a la posterior derivació a l'edifici de pretractament. Així doncs, la conducció passarà per sota de la xarxa antiincendis i la xarxa d'aigua potable. En tots el casos, caldrà fer una excavació en mina per salvaguardar els serveis existents de possibles danys quan es faci la instal·lació de les noves conduccions.

## 8.3 DISSENY DEL NOU DECANTADOR

La planta disposarà d'un segon decantador secundari circular que permetrà una sedimentació dels sòlids en suspensió del tractament biològic i la clarificació de les aigües pel seu abocament al medi.

Com s'ha mencionat amb anterioritat, el nou decantador és de 14 m de diàmetre i fons cònic, amb una profunditat cilíndrica de 3,4 m i 5,08 m en la seva part central. Disposarà d'un pont mòbil radial, de les mateixes característiques que l'existent, que s'encarregarà de l'arrossegament i concentració del fang decantat en el fons cap al centre del decantador.

Els surants es recolliran al llarg de tota la superfície mitjançant una rasqueta fixa que es mourà solidàriament amb el pont, i l'aigua clarificada vessarà cap a un canal perimetral, per conduir-se cap a l'arqueta de desinfecció, mitjançant una canonada de polietilè d'alta densitat (PEAD) de DN 200 mm. Aquest vessador serà de tipus Thompson i incorporarà un deflector d'acer inoxidable per evitar la sortida de surants.

La purga de fons del decantador estarà connectada a l'arqueta de fangs secundaris existent i es realitzarà mitjançant una canonada de PEAD PN 10 i diàmetre nominal de 200 mm.

Els surants del decantador s'enviaran a una arqueta propera de la xarxa de drenatges, a través d'una canonada de PEAD de DN 90 mm.

La segona troneta de repartiment alimentarà el nou tanc secundari a través d'una canonada de polietilè de DN 400 mm. A més, la interconnexió entre les dos tronetes es realitzarà mitjançant una canonada de PEAD PN 10 i DN 400 mm.

D'acord amb tot això els trets bàsics del nou decantador són els següents:

| GEOMETRIA DEL DECANTADOR ADOPTAT | | |
|---|---|---|
| Diàmetre del decantador | (m) | 14,00 |
| Nombre de decantadors | (ut) | 1 |
| Superficie de decantació unitaria | (m2) | 153,94 |
| Superficie de decantació total | (m2) | 153,94 |
| Calat vertical a sobreeixidor | (m) | 3,4 |
| Volum cilindric unitari | (m3) | 523,39 |
| Diametre interior de la poueta | (m) | 2,86 |
| Alçada troncoconica | (m) | 0,63 |
| Volum Troncoconic | (m3) | 35,61 |
| Volum cilindri efectiu | (m3) | 523,39 |
| Volum troncocònic efectiu | (m3) | 35,61 |
| Volum efectiu unitari | (m3) | 559,00 |
| Volum efectiu total | (m3) | 559,00 |
| Resguard | (m) | 0,5 |
| Pendent en solera | (%) | 10 |
| Alçada poueta | (m) | 1,05 |
| Volum Poueta unitari | (m3) | 4,27 |
| Volum Total | (m3) | 563,27 |
| Fondaria màxima | (m) | 5,08 |
| Longitud unitaria sobreeixidor | (m) | 43,98 |
| Longitud total sobreeixidor | (m) | 43,98 |

| COMPORTAMENT DEL DECANTADOR ADOPTAT | | | |
|---|---|---|---|
| **Comportament a cabal mig** | | | |
| Cabal mig | (m3/h) | 100 | |
| Carrega superficial a cabal mig | (m3/m2.h) | 0,32 | <0,5 |
| Càrrega de fangs amb recirculació | (kg/m2.h) | 2,32 | |
| Càrrega de fangs | (kg/m2.h) | 1,08 | <2,5 |
| Temps de retenció | (h) | 11,18 | >3,5 |
| Cabal per metre lineal de sobreeixidor | m3/m.h | 1,14 | |
| **Comportament a cabal punta** | | | |
| Cabal punta | (m3/h) | 200 | |
| Carrega superficial a cabal punta | (m3/m2.h) | 0,65 | < 1,2 |
| Càrrega de fangs amb recirculació | (kg/m2.h) | 4,64 | |
| Càrrega de fangs | (kg/m2.h) | 2,17 | < 4,5 |
| Temps de retenció | (h) | 5,59 | >1,7 |
| Cabal per metre lineal de sobreeixidor | m3/m.h | 2,27 | |

Cal destacar també, que el disseny d'aquest nou decantador presentarà un aspecte final que s'assemblarà als dipòsits del voltant i demés elements de la planta, per tal que quedi integrat a l'entorn.

## 8.4 FUNCIONAMENT DELS DECANTADORS

La construcció d'aquest tanc decantador suposarà que el reactor biològic existent ha de poder operar tant amb el decantador actual com amb el nou. Així, la canonada actual de sortida d'aigua del reactor i alimentació a decantació secundària s'intercepta i es construeix una arqueta de repartiment (troneta de repartiment nº1) en formigó armat i de dimensions 1,80 x 1,80 m. En aquesta arqueta es col·locaran dues comportes murals manuals que permetran que el licor mescla pugui fluir, o bé cap al decantador existent o bé cap a la troneta de repartiment nº2.

De forma simètrica es construirà una segona troneta de repartiment (troneta de repartiment nº2) a l'espai reservat per a la segona línia futura del tractament biològic. Aquesta arqueta serà d'idèntiques dimensions i característiques que l'anterior i permetrà alimentar el nou tanc secundari a través d'una canonada de polietilè de DN 400 mm.

La interconnexió entre ambdues tronetes es realitzarà mitjançant una canonada de PEAD PN 10 i DN 400 mm.

En aquesta canonada l'aigua podrà circular en tots dos sentits, de manera que quan estiguin construïdes totalment les dues línies de tractament biològic, pugui establir-se un joc de comportes que permeti la interconnexió entre els dos reactors i els dos decantadors. Per aquesta manera la canonada serà horitzontal.

Pel que fa al buidat dels decantadors es preveu la construcció d'una arqueta de buidats adossada a l'arqueta de recirculació i purga de fangs, de manera que mitjançant una T s'intercepti la canonada de purga de tots dos decantadors i es condueixi l'aigua cap a aquesta nova arqueta. Així i mitjançant una comporta d'accionament manual i vasos comunicants, es podrà buidar un decantador contra l'altre fins a un cert punt. La resta de l'aigua que quedi emmagatzemada a l'arqueta podrà extreure's mitjançant una bomba d'esgotament portàtil.

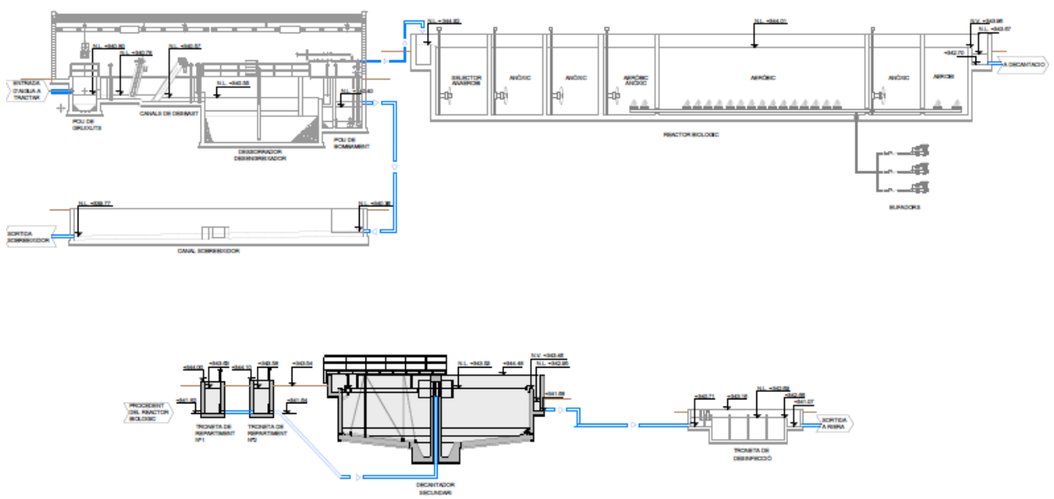
### 8.5 LÍNIA PIEZOMÈTRICA

La construcció del nou decantador secundari provoca una modificació en el comportament hidràulic de la planta actual. Per tal de determinar aquesta afecció i els nous nivells líquids de les instal·lacions noves, es calcula una nova línia piezomètrica, que permet comprovar, a la vegada, que els elements existents no es veuen afectats hidràulicament per la construcció d'aquesta nova estructura.

A continuació es presenten les cotes piezomètriques més significatives, ajustades a la topografia actual:

- Arqueta de desinfecció:
  - Cota de coronació de l'arqueta de desinfecció: 343,16
  - Cota de sobreeixidor de l'arqueta de desinfecció: 342,66
  - Cota de làmina d'aigua a Q=100 m3/h (Un decantador en funcionament): 342,69
  - Cota de làmina d'aigua a Q=200 m3/h (Dos decantadors en funcionament): 342,71
  - Cota de làmina d'aigua a la sortida del nou decantador, amb un decantador en funcionament: 342,95
  - Cota de làmina d'aigua amb dos decantadors en funcionament a Q=100 m3/h: 342,97
  - Cota de làmina d'aigua en el nou decantador, a Q=100 m3/h: 343,53
- Amb cabal punta a tractament biològic + cabal de recirculació: 250?m3/h el que suposa 0,0625 m3/seg.
  - Cota de la làmina d'aigua en la troneta de repartiment 2, a cabal de 225 m3/h: 343,58
  - Cota de la làmina d'aigua en la troneta de repartiment 1, a cabal de 225 m3/h: 343,63
  - Cota de la làmina d'aigua a la sortida del biològic, a cabal de 225 m3/h: 343,67
  - Cota del sobreeixidor del biològic: 343.96
  - Cota de làmina d'aigua en el reactor biològic, a cabal 225 m3/h: 344,01

Com es veu les repercussions són mínimes i assumibles par part dels sistema. En la imatge següent es pot veure el sistema:



### 9. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ

La depuradora de Begues disposa d'un únic decantador secundari de geometria circular, de 14 metres de diàmetre, càrrega superficial i màssica a cabal punta de 0,65 m3/m2·h i 2,27 kg/m2·h respectivament. Aquest únic decantador limita el procés biològic de la planta en cas d'aturada del reactor per manteniment o emergència.

En el marc del reactor biològic, aquest disposa d'una sèrie de dispositius que li proporcionen certa elasticitat, com són les graelles extraïbles dels difusors o les diferents zones operacionals de les que consta, però pel que fa al decantador en cas que s'hagin de realitzar tasques de manteniment o en cas de fallada del pont decantador existent, fa necessari el bypass del tractament biològic, abocant a llera l'aigua únicament pretractada.

En aquest context, es projecta la construcció d'un nou decantador secundari que permetrà resoldre aquestes eventualitats i assegurar l'eliminació de la matèria orgànica de l'aigua residual abans del seu abocament a la riera de Begues.

### 10. MÈTODES DE CÀLCUL

Pels càlculs dels elements estructurals, s'han seguit les disposicions següents:

- EHE 2008, "Instrucción de Hormigón Estructural".
- IAP-11, "Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera".
- CTE, "Código Técnico de la Edificación".
- "Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera del Ministerio de Fomento".
- NCSE-02, "Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación".

En el present projecte s'ha dissenyat un decantador, i tres tronetes. S'ha plantejat un model d'elements finits 3D per a modelitzar la totalitat de l'estructura del dipòsit, murs i solera, amb el qual es determina els esforços i a partir d'aquests l'armat necessari. El programari utilitzat pels càlculs estructurals és:

- SAP 2000
- Protuario informático de hormigón

En l'annex 7 del present projecte es poden veure els càlculs.

### 11. SERVEIS EXISTENTS. SERVEIS AFECTATS. NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

En el nostre àmbit, a part de les instal·lacions pròpies de la depuradora de Begues, xarxa d'Aigua tractada, xarxa de fangs, xarxa de buidatge, els serveis de companyies existents són:

- Xarxa d'Aigua
- Xarxa d'Electricitat, i enllumenat
- Xarxa Telefònica

La instal·lació de les conduccions al voltant del decantador produeix interferències o creuaments amb els serveis existents que, encara que no suposin cap mena d'afectació, cal tenir-los en compte. Aquests serveis es resumeixen a la taula següent:

| | Servei a instal·lar | Serveis interferits |
|---|---|---|
| **Àmbit troneta de repartiment no. 1** | Aigua tractada | Xarxa d'aigua potable<br>Línia de tractament d'aigua<br>Xarxa d'aigua de servei<br>Prisma d'electricitat i control<br>Xarxa terres - BT<br>Línia Telefònica |
| **Àmbit tanc de desinfecció** | Aigua tractada | Aigua potable<br>Línia telefònica<br>Línia de tractament d'aigua<br>Aigua de servei<br>Prisma de electricitat i control<br>Xarxa anti incendis<br>Línia hipoclorit |
| **Àmbit arqueta de recollida buidats i flotants** | Canonada per a flotants | Línia telefònica<br>Xarxa anti incendis<br>Aigua potable |

### 11.1 XARXA D'AIGUA

**- Línia d'aigua potable:**

L'aigua potable s'obté de la xarxa municipal, mitjançant una presa al carrer del Pou de Glaç situat al nord-oest de la zona del projecte. Un cop arribada la xarxa d'aigua a l'àmbit, es troba una arqueta on hi ha el comptador i la clau de pas que connecta amb el col·lector del decantador i dona servei a tota la superfície del projecte. S'observen 9 escomeses d'aigua potable.

**- Línia contra incendis:**

Aquesta línia subterrània dona servei a tot l'àmbit d'actuació principalment a la zona on es troba l'edifici de control.

### 11.2 XARXA ELÈCTRICA I ENLLUMENAT

Totes les instal·lacions es presenten de forma soterrada al nostre àmbit d'actuació.

L'escomesa elèctrica arriba en mitja tensió a la torre situada a l'est de la zona del projecte, a prop de l'accés de la depuradora i al costat de l'estació transformadora. Un cop allí, es deriva en baixa tensió a totes les instal·lacions de la depuradora.

L'enllumenat està present en alguns costats de tots els edificis, amb un total de 9 punts de llum en tot l'àmbit.

### 11.3 XARXA TELEFÒNICA

Tracta d'una línia de servei subterrània que prové del nord de la zona d'actuació, passa pel mig de l'EDAR i arriba a l'edifici de control.

El traçat de les línies es pot veure en el plànol 3.2 del present projecte.

### 11.4 PREVISIONS

No es preveu ampliacions de les xarxes existents a excepció de la xarxa d'enllumenat, a la qual es preveu la seva ampliació per a la col·locació d'un nou punt de llum. La resta de serveis no es preveu canvis, o en tot cas, un condicionament per possibles desperfectes durant les obres.

## 12. DISPONIBILITAT DEL TERRENY, OCUPACIONS TEMPORALS. RESTITUCIÓ DE DRETS REALS I SERVITUDS

Ja que les obres es realitzen dins de la depuradora de Begues, no procedeix a ocupacions temporals durant l'obra, ni expropiacions ni servituds de pas un cop executades aquestes.

## 13. AUTORITZACIONS I CONCESSIONS

En el moment de l'execució de les obres, AIGÜES DE BARCELONA. Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A., haurà de comunicar el seu inici a l'Agència Catalana de l'Aigua, així com els abocaments puntuals amb només pretractament, que es realitzin per poder executar treballs específics de les obres.

## 14. CONTROL DE QUALITAT

(Per al control de qualitat durant l'execució de les obres s'estableix, en primer lloc, el tipus d'assaig aplicable a cadascuna de les unitats d'obra fonamentals del projecte d'acord amb les "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras", de la Dirección General de Carreteras. Per a cada assaig s'indica el preu, segons les tarifes actuals.

Per a cadascuna de les unitats importants considerades, en funció dels assaigs a realitzar – deduïts de l'amidament i freqüència d'assaigs-, i del preu aplicable, es calcula l'import total dels assaigs corresponents a la unitat.

En l'annex número 10 " PLA DE CONTROL DE QUALITAT" del present projecte s'ha redactat un pla de control de qualitat per les unitats corresponents al present projecte tenint en compte les estadístiques de partides que figuren en el Pressupost. Els conceptes controlats són:

- Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons
- Rebliment més piconatge de rasa amb sorra
- Formigó HA-30/B/20/IV+Qb
- Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S.

- Paviment mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D.

L'import dels treballs de Control de Qualitat del pla de control de qualitat del present projecte és de **CINC MIL SIS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS (5.689,12 € ).** Aquest cost no supera l'1% del pressupost d'execució per contracta, IVA exclòs, i, per tant, haurà de ser abonat per part del contractista.

## 15. SEGURETAT I SALUT

En acompliment del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'implanta l'obligació d'incloure un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública, s'ha redactat l'Annex 13 "Estudi de Seguretat i salut", on s'estudien les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació i manteniment del trànsit interior de l'obra i de l'exterior afectat per aquesta. També s'inclouen les instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors.

En l'esmentat Annex s'inclouen amidaments, el Quadre de Preus 1 i Pressupost de les unitats d'obra dedicades a tot l'exposat anteriorment. El cost de la totalitat d'aquestes unitats de l'Estudi de Seguretat i Salut s'inclou en el pressupost d'execució material de les obres com a partida alçada d'abonament íntegre i ascendeix A **SET MIL DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS (7.234,69 €).**

## 16. ASPECTES AMBIENTALS

D'acord amb l'abast de les obres projectades, la determinació dels possibles factors d'incidència ambiental i la identificació de les mesures correctores i preventives per minimitzar el seus efectes, tot analitzat en l'annex 12 Aspectes Ambientals, es conclou que **el projecte és ambientalment compatible amb l'entorn en el que s'inscriu.**

## 17. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

En compliment del Reial decret 105/2008, de l'u de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha redactat en el present projecte l'Annex 13 Estudi de gestió de residus, que recull tots els elements per valorar l'aplicació i valoració dels criteris necessaris per a la correcta gestió dels residus generats.

L'esmentat annex consta dels següents documents:

1. Memòria descriptiva dels procediments, activitats productores de residus, estimació de la generació de residus i les mesures de prevenció, tenint en compte la reutilització, valorització o eliminació d'aquests.
2. Plànols on es detallen les zones d'instal·lacions provisionals i acopis.
3. Plec de Condicions Particulars on es relacionen les normes legals i reglamentacions aplicables a la mateixa obra.
4. Pressupost en funció dels amidaments i quadres de preus, que engloba el conjunt d'unitats i elements definits en l'esmentat Annex. Aquest pressupost s'incorpora en el Pressupost d'Execució Material de la totalitat de l'obra.

La gestió de residus referents a les terres excavades i residus procedents de l'obra (demolició mescla bituminosa, vorades...) està reflectit al pressupost del projecte, inclosos com a partides d'obra als capítols corresponents. La gestió de residus d'elements inerts tal com residus especials (metalls, fustes, plàstics, aerosols...) estan analitzats en l'annex de gestió de residus.

Així doncs, el total del cost de la gestió de residus de la construcció inerts generats en obra és de V**INT-I-VUIT MIL NOU-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS (28.968,49 €)**. Aquest import s'adjunta al pressupost general, dins d'un capítol específic.

## 18. ACCESSIBILITAT

L'àmbit d'actuació del projecte està dins de la depuradora de Begues, per tant, no serà necessari aplicar mesures d'accessibilitat per a vianants durant les obres.

Tan sols serà necessari senyalitzar a l'entrada de la depuradora i a la seva connexió a la carretera BV-2411, la sortida freqüent de camions i maquinària d'obra.

## 19. PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

D'acord amb el programa de treballs, presentat a l'Annex nº 15: Pla d'obra, el termini considerat de les obres i instal·lacions contemplats al present projecte és de **sis (6)** mesos, comptats a partir de la firma del contracte.

## 20. TERMINI DE GARANTIA

La totalitat de l'obra tindrà **un any de garantia** respecte a la data de recepció d'aquesta.

## 21. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

(Per a la valoració de les obres, s'ha fet servir el banc de preus BEDEC 2021, per a obres en la província de Barcelona realitzant una justificació de preus recollint els preus bàsics de mà d'obra, materials i maquinària de la zona i aplicant rendiments mitjans d'obres similars. El percentatge de despeses indirectes considerat ha estat del 5%.

A l'annex 16 "Justificació de preus", figura una relació dels preus considerats.

## 22. PARTIDES ALÇADES

La relació de partides alçades del present projecte amb el seu import, a part de les mencionades corresponents a l'estudi de seguretat i salut i estudi de residus, és la següent:

| Concepte | Import |
|---|---|
| Partida alçada d'abonament íntegre per la modificació i programació del sistema de control i adquisició de dades de la planta (SCADA) | 2.800 € |
| Partida alçada a justificar per a actuacions de buidat de decantador i omplenat de l'altre i altres operacions per la posada en funcionament i aturada dels decantadors | 4.500 € |
| Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de campanya de proves per a comprovar el correcte funcionament, tant de les noves instal·lacions com del conjunt de la planta, per tal d'assolir els rendiments previstos. | 1.200 € |
| Partida alçada d'abonament íntegre per a reposició, redistribució i redisseny de cabals de la xarxa de reg de la parcel·la d'ubicació d'ambdós decantadors secundaris i d'aquella que es pugui veure afectada durant l'execució de les obres. | 800 |
| Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals. | 250 € |

## 23. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 febrer 2014, en el seu Art. 103 diu que:

> "... quan sigui procedent, la revisió periòdica i predeterminada de preus en els contractes de sector públic tindrà lloc en els termes que estableix aquest capítol, quan el contracte s'hagués executat, almenys, al 20 per cent del seu import i hagin transcorregut dos anys des de la seva formalització. En conseqüència, el primer 20 per cent executat i els dos primers anys transcorreguts des de la formalització quedaran exclosos de la revisió. Malgrat això, la condició relativa al percentatge d'execució del contracte no és exigible a l'efecte de procedir a la revisió periòdica i predeterminada en els contractes de concessió de serveis."

Considerant que el termini previst d'execució de l'obra és de **sis mesos, s'entén que no procedeix la revisió de preus en aquest projecte de constructiu.**

## 24. PRESSUPOST

Aplicant els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus, i els amidaments del projecte, i tenint en compte les Partides Alçades, s'obté que el següent Pressupost d'Execució Material és de **QUATRE-CENTS VUITANTA-CINC MIL QUATRE-CENTS TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS (485.430,58 €).**

Afegint al pressupost anterior els percentatges corresponents a les Despeses Generals (13%), Benefici Industrial (6%), i IVA (21%), s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte de **SIS-CENTS NORANTA-VUIT MIL NOU-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS (698.971,49 €).** El detall es pot veure en la següent taula:

| | |
|---|---|
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL** | **485.430,58 €** |
| DESPESES GENERALS (13%) | 63.105,98 € |
| BENEFICI INDUSTRIAL (6%) | 29.125,83 € |
| **SUBTOTAL** | **577.662,39 €** |
| I.V.A. (21%) sobre Subtotal | 121.309,10 € |
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE** | **698.971,49 €** |

## 25. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

En el cas del present projecte, tot i que no es preveuen Mesures Correctores d'Impacte Ambiental ni expropiacions, ja que l'àmbit d'actuació està en terrenys de l'estació depuradora, cal tenir en compte les despeses de direcció d'obra i de coordinació de seguretat i salut en el Pressupost per al Coneixement de l'Administració. Per tant, el seu càlcul es resumeix en la següent taula:

| | |
|---|---|
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE** | **698.971,49 €** |
| **Direcció d'Obra** | **24.000,00** € |
| **Coordinació per la seguretat i salut** | **8.000,00** € |
| **PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ** | **730.971,49 €** |

Per tant, el pressupost per al coneixement de l'Administració pel PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102. EXP. AB/RIM/2021/26 ascendeix a la quantitat de **SET-CENTS TRENTA MIL NOU-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS (730.971,49 €).**

## 26. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Per a l'execució de les obres i instal·lacions incloses en el present projecte, l'empresa adjudicatària haurà de disposar de la següent classificació:

Grup E, subgrup 1

Categoria de classificació de contractes: 4

## 27. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA O FRACCIONADA. DECLARACIÓ D'HAVER CONSIDERAT TOTES LES INSTRUCCIONS TÈCNIQUES DE COMPLIMENT OBLIGAT

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 107 de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de Contractes del Sector Públic, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el

sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

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

## 28. DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA AQUEST PROJECTE

Les diferents parts que contenen el present projecte són:

**DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS**

**Memòria**

**Annexos**

- Annex núm. 01 Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
- Annex núm. 02 Topografia
- Annex núm. 03 Geologia i geotècnia
- Annex núm. 04 Definició geomètrica i replanteig
- Annex núm. 05 Moviment de terres
- Annex núm. 06 Càlculs hidràulics
- Annex núm. 07 Estructures i murs
- Annex núm. 08 Conduccions i instal·lacions existents
- Annex núm. 09 Càlculs elèctrics i automatismes
- Annex núm. 10 Pla de control de qualitat
- Annex núm. 11 Estudi de seguretat i salut
- Annex núm. 12 Aspectes ambientals
- Annex núm. 13 Estudi de gestió de residus de construcció
- Annex núm. 14 Fases d'execució i d'accessibilitat durant les obres
- Annex núm. 15 Pla d'obra
- Annex núm. 16 Justificació de preus
- Annex núm. 17 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada. Manual d'operació i manteniment
- Annex núm. 18 Pressupost per al coneixement de l'Administració
- Annex núm. 19 Fitxa resum de les característiques del projecte.

**DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS**

1 ÍNDEX, SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
2 AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
3 SITUACIÓ ACTUAL
    3.1 Planta general
    3.2 Planta conduccions
4 PLANTA DE LA PROPOSTA
    4.1 Planta
    4.2 Replanteig
    4.3 Perfils
5 DIAGRAMA DE FLUX
6 LÍNIA PIEZOMÈTRICA
7 DIAGRAMA DE PROCÉS
8 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES
    8.1 Enderrocs i elements a retirar
    8.2 Moviment de terres
        8.2.1 Moviment de terres. Planta
        8.2.2 Moviment de terres. Perfils transversals.
9 PLANTES GENERALS
    9.1 Planta d'urbanització
    9.2 Planta de canonades
    9.3 Detalls generals de canonades
10 REPARTIMENT A DECANTADORS
    10.1 TRONETA NÚM. 1
        10.01.1 Definició geomètrica
        10.01.2 Armadures
        10.01.3 Equips mecànics
    10.2 TRONETA NÚM. 2
        10.02.1 Definició geomètrica
        10.02.2 Armadures
        10.02.3 Equips mecànics
11 NOU DECANTADOR SECUNDARI
    11.1 Definició geomètrica
    11.2 Armadures
    11.3 Equips mecànics
12 TRONETA BUIDAT DECANTADORS
    Definició geomètrica, armats i equips
13 CONNEXIÓ A L'ARQUETA DE DESINFECCIÓ
    Definició geomètrica i equips
14 ELECTRICITAT
    14.1 Canalitzacions i enllumenat exterior
        14.01.01 Canalitzacions i enllumenat exterior. Planta general
        14.01.02 Canalitzacions i enllumenat exterior. Detalls
    14.02 Esquema elèctric

14.02.1 Esquema Elèctric CCM-2. Esquema unifilar
14.02.2 Frontal
14.02.3 Implantació de mecanismes
14.03 Arquitectura de control E.D.A.R. Begues

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

Plec de prescripcions tècniques generals
Plec de prescripcions tècniques particulars
Plec de prescripcions tècniques equips

**DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST**

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

## 29. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE

L'equip redactor del projecte ha estat el següent

| Nom. | Titulació | Funció |
|---|---|---|
| David Lozano | Enginyer de camins canals i ports | Direcció del projecte |
| Maria Blanco Bargalló | Enginyera de camins canals i ports | Autora |
| Lola Simón Plaza | Enginyera de camins canals i ports | Autora |
| Pau Codolà Roselló | Enginyer de camins, canals i ports | Cap de l'oficina tècnica |
| José Antonio Cano Murillo | Enginyer tècnic d'obres públiques | Coordinador de projecte |
| Francisco Quintilla Blanco | Enginyer de camins canals i ports | Hidràulica, estudi seguretat i salut, pressupost i plecs |
| Pau Salrà Camps | Enginyer de camins canals i ports | Estructures |
| Oscar Sicilia Durán | Enginyer tècnic en topografia | Topògraf |
| Jordi Espuny Solaní | Geòleg | Geòleg |
| Florencia Zaniratto | Arquitecta | Delineació |
| Alberto Rivera Gastélum | Arquitecte | Delineació |

## 30. CONCLUSIONS

Amb tot el que s'exposa en la present Memòria i els seus Annexes així com en la resta de documents del projecte, considerem aquest suficientment justificat per a ésser sotmès a la consideració de la Superioritat

Barcelona, abril del 2022

Les autores del projecte

SBS Simon i Blanco S.L.P.  SBS Simon i Blanco S.L.P.

# ANNEXOS

**ANNEX NÚM. 01**

**ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA**

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 2
2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT ..... 3
3. CABALS I CÀRREGUES CONTAMINANTS DE PARTIDA ..... 3
3.1 CABALS ..... 3
3.2 CÀRREGUES CONTAMINANTS I PARÀMETRES FÍSICS I BIOLÒGICS ..... 3
3.3 QUALITAT DE L'EFLUENT ..... 3
4. REQUERIMENTS DE DISSENY DEL NOU DECANTADOR ..... 4
5. INFORMACIÓ TÈCNICA DISPONIBLE ..... 4
6. REPORTATGE FOTOGRÀFIC ..... 4

## 1. INTRODUCCIÓ

L'EDAR de Begues va ser construïda l'any 2005, dins el Pla Especial de Sanejament Metropolità, amb una capacitat de disseny de 1.200 m3/dia per donar servei a una població equivalent de 7.000 habitants. El projecte constructiu original, redactat per TYPSA l'any 2001, establia dues fases o horitzons d'operació arribant fins a una capacitat màxima d'operació de 2.400 m3/dia (Fase 2) amb el desdoblament de l'actual reactor biològic i decantador secundari.

Actualment, les aigües residuals del municipi de Begues arriben a la planta per gravetat mitjançant un col·lector en alta de DN 1000 mm, recollint les aigües tant del nucli urbà com de la urbanització de Begues Park. Aquesta urbanització és una zona urbana situada a les proximitats de la riera de la població, i les seves aigües negres són recollides a una estació de bombament que té per missió impulsar-les des d'aquest sector fins al col·lector principal, on es barregen amb la resta del cabal que circula.

Les aigües residuals del municipi són tractades mitjançant un procés biològic de baixa càrrega amb eliminació de nutrients i desinfecció de l'aigua depurada.

La línia de tractament de l'estació depuradora d'aigües residuals de Begues se subdivideix en dos: una línia d'aigua, que permet obtenir una qualitat de l'efluent idònia pel seu abocament, i una línia de fang, que permet obtenir un residu inert.

La línia d'aigua s'inicia amb un desbast de gruixos i una elevació de l'aigua bruta, als que segueix un pretractament i dues línies de dessorrat-desengreixat. Aquests processos permeten l'eliminació de sòlids grossos, sorres i greixos. Seguidament, l'aigua és sotmesa a un tractament biològic de baixa càrrega mitjançant un reactor biològic i un decantador secundari que permeten eliminar la matèria orgànica dissolta.

El tanc biològic està dividit en una zona anaeròbica, on es barregen les aigües d'entrada amb el fang recirculat procedent del decantador; una etapa anòxica on es produeix el procés de desnitrificació i una etapa aeròbia, on té lloc la reducció de la matèria carbonosa i la nitrificació. A continuació l'aigua circula cap al decantador secundari on sedimenta la matèria orgànica.

Un cop l'aigua surt del decantador és sotmesa a un procés de desinfecció.

La línia de fangs, comença amb l'espessiment dels fangs procedents de la decantació. Un cop espessits, són conduïts a un dipòsit de fangs airejat, amb un volum suficient per fer front a la producció de fangs del cap de setmana. D'aquest dipòsit s'alimenta el sistema de deshidratació, que compta amb una centrífuga i una instal·lació de polielectròlit en continu. Actualment, el sistema de deshidratació es troba fora de servei i els fangs són transportats a l'EDAR de Gavà pel seu tractament.

L'EDAR disposa d'un únic decantador secundari de geometria circular, de 14 metres de diàmetre, dissenyat per a una càrrega superficial i màssica a cabal punta de 0,65 m3/m2·h i 2,27 kg/m2·h respectivament.

El fet de disposar d'una única unitat de decantació suposa una important limitació de cara als treballs de manteniment i/o aturades d'emergència. Així, en cas de fallada del pont decantador és necessari fer un by-pass complert del tractament biològic tenint lloc l'abocament d'aigua pretractada al medi. Aquesta limitació afecta, fonamentalment, al procés de decantació, ja que, si bé el reactor biològic és únic aquest sí que disposa de dispositius que li proporcionen una certa flexibilitat com són les graelles extraïbles o l'existència de diferents zones d'operació dins d'aquest.

Per tal millorar les deficiències del sistema, en data d'octubre de 2008, es va redactar el Projecte constructiu del nou decantador secundari a l'EDAR de Begues per part d'Auding. En l'esmentat projecte es definia i valoraven les obres necessàries per a la implantació del segon decantador, ja previst en una segona fase en el disseny original de l'EDAR. El nou decantador es projectava annex al decantador existent, en la reserva d'espai destinada per a tal finalitat.

Addicionalment, el projecte definia les obres de connexió i instal·lacions auxiliars necessàries per a la integració del nou decantador en l'EDAR així com les actuacions de reposició de les infraestructures i espais afectats.

Malgrat tot, el projecte no va ser executat amb posterioritat a la seva redacció, operant l'EDAR de Begues en l'actualitat amb les limitacions indicades durant les operacions de manteniment en el decantador secundari.

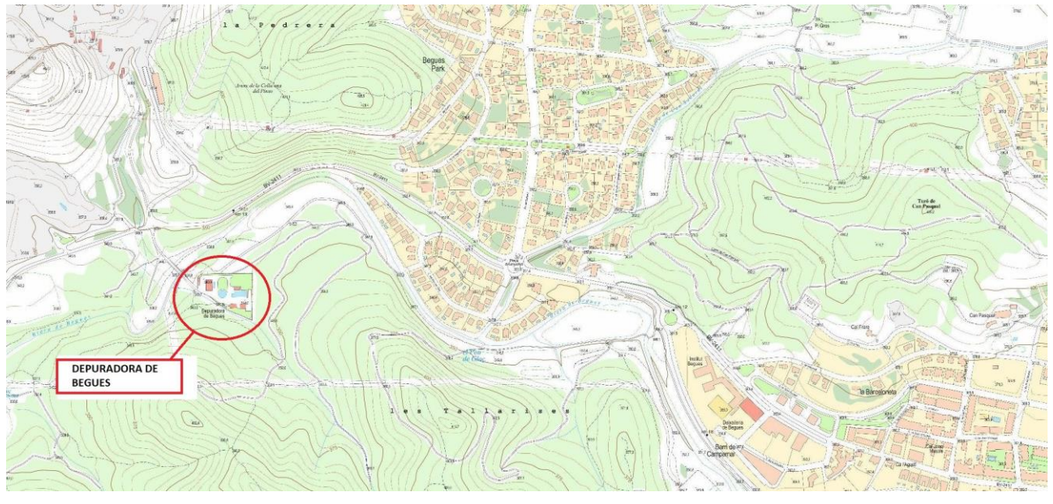
Finalment, l'execució d'un nou decantador ha estat reconsiderada com una actuació prioritària dins el Pla de Reposicions i Millores de l'any 2021 sent necessària una actualització del projecte anterior, redactat l'any 2008. Al marge de la corresponent actualització del pressupost, el nou projecte constructiu haurà de validar les solucions definides prèviament i ampliar la definició d'aspectes crítics o rellevants tant en la fase d'operació com en la fase d'obres.

## 2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

La depuradora es troba en la localitat de Begues, en la comarca del Baix Llobregat, en la província de Barcelona, en la confluència de la riera de Begues amb un dels seus torrents. La seva ubicació es pot circumscriure mitjançant un polígon de quatre vèrtexs amb coordenades segons l'uso UTM31N - ETRS89

| Punt | Easting | Northing |
|---|---|---|
| A | 407405.2 | 4576753.3 |
| B | 407406.2 | 4576647.8 |
| C | 407282.2 | 4576718.8 |
| D | 407281.2 | 4576752.8 |

L'accés de la depuradora es troba sensiblement pròxims al PK 13+176 de la BV-2411. En la imatge següent es pot veure l'emplaçament de la depuradora.




La parcel·la on s'ubica la depuradora té la referència cadastral 7469801DF0776N0001AB.

## 3. CABALS I CÀRREGUES CONTAMINANTS DE PARTIDA

### 3.1 CABALS

L'EDAR de Begues està dissenyada per a tractar un cabal mig de 50 m3/h, a la fase actual i un cabal de 100 m3/h per a la fase futura, incorporant aquesta última una segona línia del procés biològic.

El factor punta de cabal que admet el procés biològic està fixat en 2 vegades el cabal mitjà, mentre que el factor de cabal màxim o cabal a pretractament, s'ha fixat en 3 vegades el cabal mitjà. A la taula següent es resumeixen les dades de cabal bàsiques de disseny:

| | | Estat Actual | Estat Futur |
|---|---|---|---|
| **Cabal diari** | $m^3/d$ | 1.200 | 2.400 |
| **Cabal mig** | $m^3/h$ | 50 | 100 |
| Coeficient de cabal màxim (pretractament) | -- | 10 | 5 |
| **Cabal màxim a pretractament** | $m^3/h$ | 500 | 500 |
| Coeficient de cabal punta (biològic) | -- | 2 | 2 |
| **Cabal punta a biològic** | $m^3/h$ | 100 | 200 |

### 3.2 CÀRREGUES CONTAMINANTS I PARÀMETRES FÍSICS I BIOLÒGICS

Pel que respecta a les càrregues contaminants de disseny, a continuació s'indiquen els valors que es van considerar per al disseny de la planta.

| | CONCENTRACIÓ |
|---|---|
| | mg/l |
| **$DBO_5$** | 350 |
| **MES** | 300 |
| **NTK** | 75 |
| **$P_t$** | 12 |

### 3.3 QUALITAT DE L'EFLUENT

Les característiques de l'efluent vénen determinades per la Directiva del Consell de la Unió Europea 91/271/CEE de 21 de maig de 1991, transposat al Reial Decret 509/1996 de 15 de març sobre el tractament d'aigües residuals urbanes.

| | CONCENTRACIÓ |
|---|---|
| | mg/l |
| **$DBO_5$** | 25 |
| **DQO** | 125 |
| **SS** | 35 |
| **$N_t$** | 15 |
| **$P_t$** | 2 |

## 4. REQUERIMENTS DE DISSENY DEL NOU DECANTADOR

En funció de les carències i necessitats actuals que presenta la planta, el nou decantador projectat compleix els requeriments de disseny que es detallen seguidament:

- El nou decantador s'ubica al costat de l'existent, és igualment de geometria circular i es dissenya d'acord amb dues premisses funcionals: la primera d'elles, és que el nou decantador pugui funcionar com decantador de reserva del ja existent, el que facilitaria les operacions de manteniment i milloraria la funcionalitat de la planta. I la segona és que aquest nou tanc funcioni en un futur, com decantador secundari actiu treballant en paral·lel amb el ja existent.
- Les dimensions del nou decantador s'ajusten d'acord amb el volum de l'actual, sent també la profunditat del mateix igual a la del tanc existent, permetent que els dos decantadors puguin treballar en paral·lel. Per un altre costat, el disseny d'aquest nou decantador presenta un aspecte final que s'assembla als dipòsits del voltant i altres elements de la planta.
- Així mateix, es plantegen arquetes i jocs de comportes de manera que el nou decantador pugui operar tant de manera individual, com en un futur, de manera simultània amb el decantador existent.

## 5. INFORMACIÓ TÈCNICA DISPONIBLE

Els projectes i obres prèvies a la redacció del present projecte són:

- Millora del sanejament d'aigües residuals al municipi de Begues. Projecte constructiu de la nova depuradora redactat per TYPSA l'any 2001.
- Millora del sanejament d'aigües residuals al municipi de Begues. Projecte de liquidació de la nova depuradora. Els treballs d'execució d'obra civil varen ser adjudicats a COMSA Medio Ambiente, SL i AGELECTRIC, SA, finalitzant-se l'octubre de l'any 2005.
- Projecte constructiu del nou decantador secundari a l'EDAR de Begues redactat per part d'Auding l'any 2008.

## 6. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

En les pàgines següents apareix un recull de fotos del nostre àmbit i al final es disposa un plànol d'ubicació de fotografies:

*Foto 1. Ubicació nou decantador*

*Foto 2. Ubicació nou decantador*

***Foto 3. Ubicació nou decantador (fletxa groga) i decantador existent (fletxa vermella)***

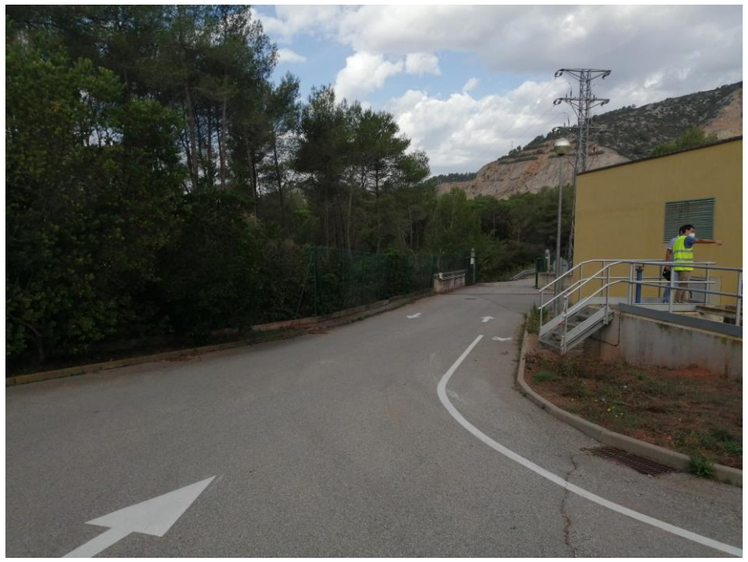


***Foto 4. Accés i sortida a l'EDAR existents***

***Foto 5. Accés i sortida a l'EDAR existents***

***Foto 6. Sortida d'aigua tractada***

*Foto 7. Tanc de cloració existent*

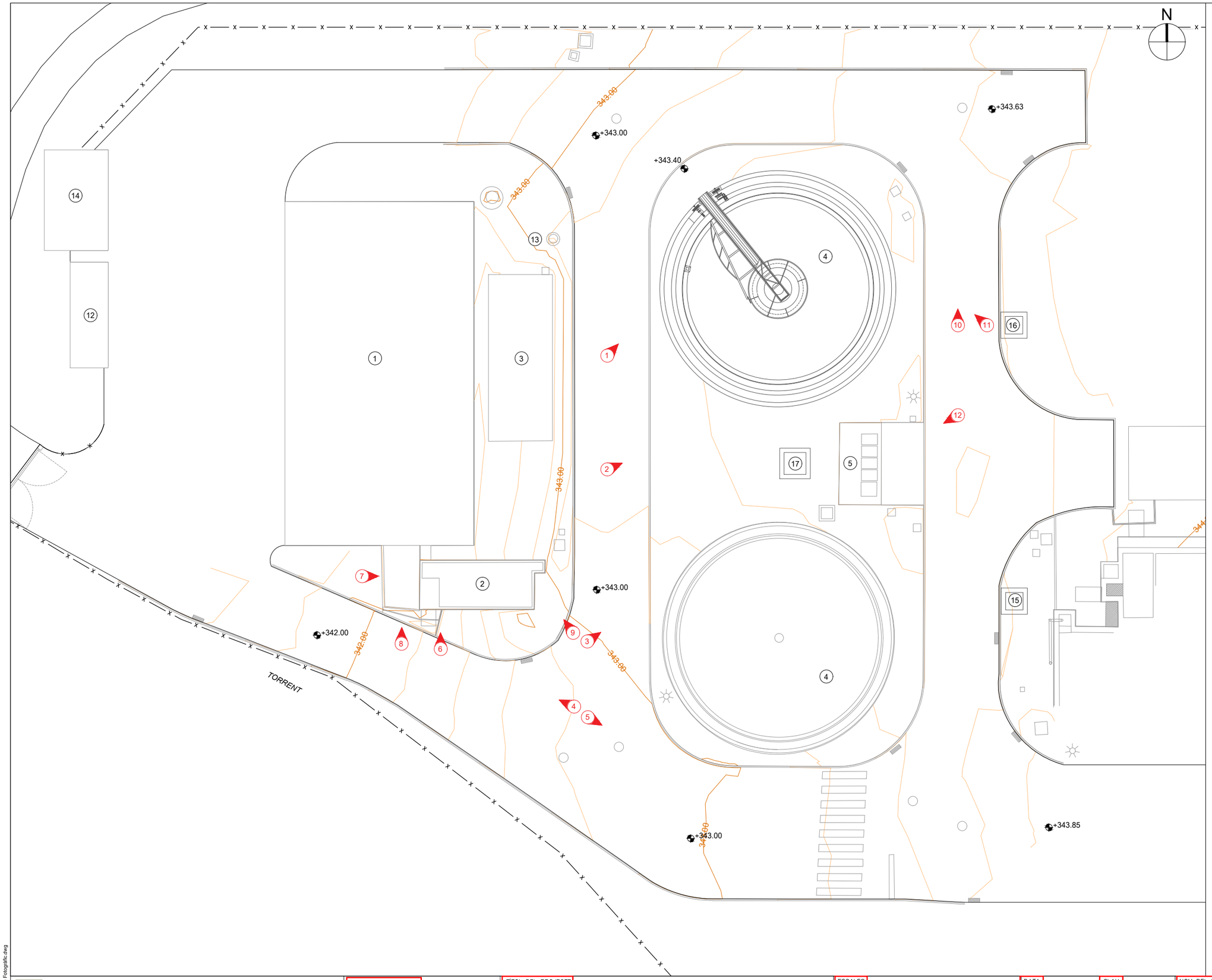
*Foto 8. Accés al tanc de desinfecció existent*

*Foto 9. Tanc de desinfecció existent*

*Foto 10. Ubicació nou decantador a la esquerra*

*Foto 11. Ubicació nou decantador*

*Foto 12. Arqueta de recirculació de fangs existent*




## LLEGENDA

| | |
|---|---|
| 1 | PRETRACTAMENT |
| 2 | DESINFECCIÓ |
| 3 | DESODORITZACIÓ |
| 4 | DECANTADOR |
| 5 | POU RECIRCULACIÓ I PURGA |
| 6 | REACTOR BIOLÒGIC |
| 7 | EDIFICI DE BUFANTS |
| 8 | ESPESSIDOR DE FANGS |
| 9 | EDIFICI DE CONTROL |
| 10 | CENTRE DE FANGS |
| 11 | PÀRQUING |
| 12 | ESTACIÓ TRANSFORMADORA |
| 13 | ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS |
| 14 | GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L |
| 15 | TRONETA DE REPARTIMENT No.1 |
| 16 | TRONETA DE REPARTIMENT No.2 |
| 17 | TRONETA BUIDAT DECANTADORS |

## LLEGENDA

| | |
|---|---|
| X | FOTOGRAFÍA |

A1_Reportage Fotogràfic.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.

CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: 1/250 — ORIGINALS: A3 — 0 2,5 5 — GRÀFIQUES

DATA: ABRIL 2022

CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: REPORTAGE FOTOGRÀFIC

PLÀNOL NÚM.: ANNEX 1

FULL....1.....DE....1.....

**ANNEX NÚM. 02**

**TOPOGRAFIA**

**ÍNDEX**

1. OBJECTE DE L'ANNEX ..... 2
2. TOPOGRAFIA A L'ÀMBIT DEL PROJECTE ..... 2
3. CONSDERACIÓNS A TENIR EN COMPTE ..... 2
4. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC GEORREFERENCIAT EDAR BEGUES, AL T.M. DE BEGUES ..... 2
APÈNDIX 1: CERTIFICAT DE CALIBRACIÓ ACTUALITZAT LEICA 1664012 ..... 3

## 1. OBJECTE DE L'ANNEX

L'objectiu del present annex és la descripció dels treballs de topografia realitzats per ALTIMETRYX S.L. en octubre del 2021 per a la redacció del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102. EXP. AB/RIM/2021/26

## 2. TOPOGRAFIA A L'ÀMBIT DEL PROJECTE

L'aixecament topogràfic es limita a la part de la depuradora existent de Begues que pot ser afectada per les obres del nou decantador. El sistema de coordenades utilitzat ha estat l'ETRS89 Fus 31N.

En el següent document es presenta:

- Bases fetes servir amb la seva ressenya.
- Aixecaments dels punts.
- Certificats d'equips.
- Plànol resultant.

## 3. CONSDERACIÓNS A TENIR EN COMPTE

En el moment de realitzar l'aixecament topogràfic es va procedir a col·locar bases de referència utilitzant el GPS connectat al servei de correccions en línia de l'ICGC per obtenir-ne coordenades georeferenciades i realitzar l'aixecament georeferenciat al sistema de coordenades ETRS89 vigent.

Entre les dades d'anteriors projectes i les dades preses a partir de la georeferenciació usant el GPS hi ha un desfasament a cota. Una de les principals hipòtesis és que pot ser degut al fet que l'el·lipsoide (que es fa servir actualment per aconseguir la cota) sobre el qual es fa la projecció té millor definició que el·lipsoides anteriors i les cotes poden patir desfasaments de fins a 50 cm depenent de la zona on es faci el mesurament. Així mateix, es va comprovar les cotes relatives entre els diferents elements de la zona, i es va veure que coincidien.

Per la redacció del present projecte s'ha adoptat la nova topografia i s'han adaptat totes les cotes absolutes a aquesta.

## 4. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC GEORREFERENCIAT EDAR BEGUES, AL T.M. DE BEGUES.

# Aixecament topogràfic georreferenciat EDAR Begues
# al T.M. de Begues, Barcelona

ALTIMETRYX

*Client: SBS Simon i Blanco SL*
*Autor: Altimetryx SL*
*Data: Octubre 2021*

**1 Memòria descriptiva . . . . . 2**
**1.1 Identificació del col·legiat . . . . . 2**
**1.2 Identificació del client . . . . . 2**
**1.3 Situació del treball realitzat . . . . . 2**
**1.4 Objectiu de l'encàrrec . . . . . 2**
**2 Treballs topogràfics. . . . . 2**
**2.1 Aixecament topogràfic . . . . . 2**
**2.2 Sistema de representació emprat . . . . . 3**
**2.3 Precisions . . . . . 3**
**2.4 Llistat de coordenades finals . . . . . 3**
**3 Conclusions . . . . . 12**
**4 Annexes . . . . . 13**
**4.1 Certificats de revisió/calibració . . . . . 13**
**4.2 Ressenyes de les bases . . . . . 14**

# Índex

# 1 Memòria descriptiva

## 1.1 Identificació del col·legiat

El present treball ha sigut realitzat per Oscar Sicilia Durán, Enginyer Tècnic en Topografia col.legiat nº 8043 del Colegio Oficial de Ingenieros en Geomática y Topografía, amb DNI nº 46408357-S, soci de l'empresa Altimetryx S.L., amb CIF B-67 435891, amb seu al Passeig de la Zona Franca 161, 8º 1ª i telèfon de contacte 605649223

## 1.2 Identificació del client

El present treball ha sigut realitzat per encàrrec de l'empresa SBS Simon i Blanco SL amb domicili social a Barcelona, C/ Zamora núm. 45 Local 5, amb N.I.F. B-64168933. El número de telèfon és el 931 84 92 68 i la persona de contacte que ens ha encarregat el treball és Francisco Quintilla.

## 1.3 Situació del treball realitzat

Es tracta de l'EDAR del T.M. Begues (Barcelona) en la que es vol fer una ampliación de la instal·lació.

## 1.4 Objectiu de l'encàrrec

L'objectiu del treball és realitzar un aixecament topogràfic de l'àmbit indicat i dels punts indicats per tal que serveixin per projectar la nova ampliación de l'EDAR.

# 2 Treballs topogràfics

Es realitza l'encàrreg el dia 4 d'octubre de 2021 i un cop obtinguts els permisos per accedir a les instal·lacions es realitzen els treballs de camp.
Es consideren com treballs topogràfics tots aquells efectuats en les diverses fases del projecte, a camp i gabinet necessaris per completar la finalitat requerida, i per tant per a aquest projecte són:

- Identificació de l'àmbit i elements requerits
- Aixecament planimètric i altimètric de l'àmbit indicat i elements indicats
- Edició del plànol topogràfic

## 2.1 Aixecament topogràfic

L'aixecament topogràfic de l'àmbit es realitza per topografia clàssica amb estació total Leica TS15 de 3" de precisió angular i amb GPS Leica model GS14 de doble freqüència, amb el mètode d'observació RTK connectat via VRS per telèfon mòbil amb el servei de correccions que facilita l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalaunya (en endavant ICGC), pel seu funcionament en "temps real", al que se l'introdueix la següent configuració:

- Mínim número de satèl·lits 5
- Màscara d'elevació 15º
- Període d'obtenció de dades STS (época) 5s
- Qualitat mínima d'observació 5cm

En primer lloc es col·loquen bases de referència a la zona de treball. Es realitzen aproximadament 300 observacions durant 5 minuts a cada base amb el receptor GPS per donar coordenades UTM ETRS89 FUS 31N. Les coordenades de les bases obtingudes són les següents:

| | | | |
|---|---|---|---|
| B1 | 407348.964 | 4576687.625 | 343.420 |
| B2 | 407361.392 | 4576739.569 | 343.894 |
| B3 | 407326.192 | 4576711.389 | 343.262 |
| B4 | 407296.413 | 4576709.724 | 341.520 |

S'estaciona l'estació total Leica TS15 3" R1000 per tal de realitzar l'aixecament topogràfic realitzant estacionaments amb inverses a un mínim de 3 bases de referència.
Els punts obtinguts a l'aixecament topogràfic s'han treballat amb Autocad i MDT per tal d'elaborar la cartografia que s'adjunta.

## 2.2 Sistema de representació emprat

El sistema de representació emprat és el sistema ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989), sistema de referencia geodèsic oficial a Espanya per a la referenciació geogràfica i cartogràfica i les coordenades dels punts estan expressades en UTM fus 31N.

## 2.3 Precisions

Les precisions obtingudes amb el GPS per establir les bases de referència són de ±2cm en planimetria i ±2cm en altimetria. Treballant amb l'estació total, les precisions estan per sota d'1cm en planimetria i altimetria. Les precisions totals obtingudes són de ±3cm en planimetria i ±3cm en altimetría, encara que l'error relatiu enaltimetria entre els elements de l'aixecament topogràfic és inferior als 5mm.

## 2.4 Llistat de coordenades finals

| ID | Coord. X | Coord. Y | Cota ortomètrica (H) | Codi |
|---|---|---|---|---|
| 1001 | 407326,264 | 4576711,390 | 343,155 | asf |
| 1002 | 407326,148 | 4576711,384 | 343,258 | bord |
| 1003 | 407326,127 | 4576711,386 | 343,154 | pt |
| 1004 | 407326,139 | 4576717,450 | 343,239 | pt |
| 1005 | 407326,155 | 4576717,474 | 343,363 | bord |
| 1006 | 407326,273 | 4576717,483 | 343,264 | asf |
| 1007 | 407326,263 | 4576723,975 | 343,245 | asf |
| 1008 | 407326,143 | 4576723,958 | 343,355 | bord |
| 1009 | 407326,128 | 4576723,953 | 343,229 | pt |
| 1010 | 407326,104 | 4576730,041 | 343,214 | pt |
| 1011 | 407326,126 | 4576730,002 | 343,347 | bord |
| 1012 | 407326,254 | 4576730,043 | 343,232 | asf |
| 1013 | 407326,251 | 4576733,583 | 343,221 | asf |
| 1014 | 407326,127 | 4576733,564 | 343,343 | bord |
| 1015 | 407326,111 | 4576733,550 | 343,264 | pt |
| 1016 | 407325,837 | 4576735,549 | 343,170 | pt |
| 1017 | 407325,852 | 4576735,553 | 343,236 | bord |
| 1018 | 407325,968 | 4576735,573 | 343,145 | asf |
| 1019 | 407325,894 | 4576735,789 | 343,116 | imb |
| 1020 | 407325,923 | 4576736,617 | 343,095 | imb |
| 1021 | 407325,055 | 4576737,406 | 343,033 | asf |
| 1022 | 407324,953 | 4576737,343 | 343,134 | bord |
| 1023 | 407324,946 | 4576737,336 | 343,093 | pt |
| 1025 | 407323,500 | 4576738,688 | 343,014 | bord |
| 1027 | 407321,731 | 4576739,642 | 342,796 | asf |
| 1028 | 407321,710 | 4576739,529 | 342,911 | bord |
| 1029 | 407321,710 | 4576739,516 | 342,851 | pt |
| 1030 | 407317,238 | 4576739,507 | 342,516 | pt |
| 1031 | 407317,271 | 4576739,526 | 342,660 | bord |
| 1032 | 407317,261 | 4576739,640 | 342,551 | asf |
| 1033 | 407317,340 | 4576744,626 | 342,462 | asf |
| 1034 | 407317,333 | 4576744,738 | 342,549 | bord |
| 1035 | 407317,323 | 4576744,754 | 342,473 | pt |
| 1036 | 407325,557 | 4576744,760 | 342,823 | pt |
| 1037 | 407325,569 | 4576744,743 | 342,889 | bord |
| 1038 | 407325,628 | 4576744,636 | 342,804 | asf |
| 1039 | 407328,809 | 4576741,362 | 343,097 | pozo |
| 1040 | 407329,394 | 4576741,448 | 343,120 | pozo |
| 1041 | 407329,216 | 4576740,957 | 343,119 | pozo |
| 1042 | 407332,531 | 4576744,659 | 343,085 | asf |
| 1043 | 407332,534 | 4576744,756 | 343,140 | bord |
| 1044 | 407332,550 | 4576744,771 | 343,099 | pt |
| 1045 | 407337,416 | 4576744,761 | 343,240 | pt |
| 1046 | 407337,414 | 4576744,741 | 343,285 | bord |
| 1047 | 407337,444 | 4576744,633 | 343,189 | asf |
| 1048 | 407346,055 | 4576744,611 | 343,431 | asf |
| 1049 | 407346,073 | 4576744,730 | 343,524 | bord |
| 1050 | 407346,065 | 4576744,746 | 343,432 | pt |
| 1051 | 407353,537 | 4576744,728 | 343,579 | pt |
| 1052 | 407353,528 | 4576744,715 | 343,661 | bord |
| 1053 | 407353,541 | 4576744,602 | 343,579 | asf |
| 1054 | 407352,823 | 4576742,335 | 343,577 | pozo |
| 1055 | 407353,067 | 4576741,754 | 343,589 | pozo |
| 1056 | 407352,550 | 4576741,917 | 343,574 | pozo |
| 1057 | 407355,544 | 4576744,603 | 343,593 | imb |
| 1058 | 407356,304 | 4576744,292 | 343,616 | imb |
| 1059 | 407358,897 | 4576744,583 | 343,676 | asf |
| 1060 | 407358,904 | 4576744,690 | 343,763 | bord |
| 1061 | 407358,923 | 4576744,703 | 343,695 | pt |
| 1062 | 407361,398 | 4576744,701 | 343,770 | pt |
| 1063 | 407361,395 | 4576744,687 | 343,820 | bord |
| 1064 | 407361,286 | 4576744,570 | 343,721 | asf |
| 1065 | 407361,331 | 4576739,635 | 343,801 | asf |
| 1066 | 407361,449 | 4576739,527 | 343,898 | bord |
| 1067 | 407361,446 | 4576739,524 | 343,843 | pt |
| 1068 | 407360,106 | 4576739,409 | 343,782 | pt |
| 1069 | 407360,097 | 4576739,419 | 343,853 | bord |
| 1070 | 407360,080 | 4576739,538 | 343,752 | asf |
| 1071 | 407358,160 | 4576738,767 | 343,710 | asf |
| 1072 | 407358,240 | 4576738,672 | 343,805 | bord |

| ID | Coord. X | Coord. Y | Cota ortomètrica (H) | Codi |
|---|---|---|---|---|
| 1074 | 407357,829 | 4576738,519 | 343,694 | imb |
| 1075 | 407357,034 | 4576738,304 | 343,680 | imb |
| 1076 | 407356,768 | 4576737,334 | 343,677 | pt |
| 1077 | 407356,767 | 4576737,354 | 343,734 | bord |
| 1078 | 407356,641 | 4576737,393 | 343,628 | asf |
| 1079 | 407355,682 | 4576735,647 | 343,548 | asf |
| 1080 | 407355,785 | 4576735,608 | 343,648 | bord |
| 1081 | 407355,788 | 4576735,606 | 343,633 | pt |
| 1082 | 407355,461 | 4576733,641 | 343,596 | pt |
| 1083 | 407355,451 | 4576733,619 | 343,605 | bord |
| 1084 | 407355,339 | 4576733,628 | 343,521 | asf |
| 1085 | 407355,375 | 4576726,003 | 343,535 | asf |
| 1086 | 407355,492 | 4576726,000 | 343,649 | bord |
| 1087 | 407355,507 | 4576725,995 | 343,586 | pt |
| 1088 | 407356,544 | 4576723,220 | 343,603 | pt |
| 1089 | 407356,549 | 4576723,198 | 343,682 | bord |
| 1090 | 407356,458 | 4576723,124 | 343,582 | asf |
| 1091 | 407357,893 | 4576721,688 | 343,582 | asf |
| 1092 | 407357,951 | 4576721,786 | 343,701 | bord |
| 1093 | 407357,960 | 4576721,803 | 343,614 | pt |
| 1094 | 407360,736 | 4576720,768 | 343,664 | pt |
| 1095 | 407360,747 | 4576720,763 | 343,723 | bord |
| 1096 | 407360,740 | 4576720,639 | 343,620 | asf |
| 1097 | 407363,255 | 4576720,600 | 343,644 | asf |
| 1098 | 407363,374 | 4576720,728 | 343,752 | bord |
| 1099 | 407363,382 | 4576714,526 | 343,775 | bord |
| 1100 | 407363,256 | 4576714,644 | 343,699 | asf |
| 1101 | 407360,846 | 4576714,532 | 343,625 | asf |
| 1102 | 407360,846 | 4576714,424 | 343,722 | bord |
| 1103 | 407360,861 | 4576714,415 | 343,680 | pt |
| 1104 | 407358,043 | 4576713,478 | 343,624 | pt |
| 1105 | 407358,028 | 4576713,479 | 343,675 | bord |
| 1106 | 407357,939 | 4576713,565 | 343,582 | asf |
| 1107 | 407356,071 | 4576711,191 | 343,556 | asf |
| 1108 | 407356,167 | 4576711,149 | 343,654 | bord |
| 1109 | 407356,184 | 4576711,152 | 343,612 | pt |
| 1110 | 407355,519 | 4576709,225 | 343,590 | pt |
| 1111 | 407355,505 | 4576709,244 | 343,628 | bord |
| 1112 | 407355,377 | 4576709,255 | 343,528 | asf |
| 1113 | 407355,377 | 4576706,022 | 343,528 | imb |
| 1114 | 407355,076 | 4576705,249 | 343,533 | imb |
| 1115 | 407355,376 | 4576703,167 | 343,518 | asf |
| 1116 | 407355,495 | 4576703,156 | 343,602 | bord |
| 1117 | 407355,505 | 4576703,141 | 343,588 | pt |
| 1118 | 407355,658 | 4576701,166 | 343,649 | pt |
| 1119 | 407355,646 | 4576701,155 | 343,679 | bord |
| 1121 | 407356,493 | 4576699,294 | 343,710 | imb |
| 1122 | 407356,744 | 4576698,511 | 343,757 | imb |
| 1123 | 407357,111 | 4576698,520 | 343,759 | asf |
| 1124 | 407357,309 | 4576698,477 | 343,871 | bord |
| 1125 | 407357,317 | 4576698,480 | 343,834 | pt |
| 1126 | 407359,817 | 4576696,958 | 343,884 | asf |
| 1127 | 407359,808 | 4576697,069 | 343,977 | bord |
| 1128 | 407359,813 | 4576697,088 | 343,919 | pt |
| 1129 | 407344,878 | 4576696,878 | 343,273 | pt |
| 1130 | 407344,883 | 4576696,869 | 343,312 | bord |
| 1131 | 407344,916 | 4576696,765 | 343,218 | asf |
| 1132 | 407347,753 | 4576697,870 | 343,334 | asf |
| 1133 | 407347,690 | 4576697,971 | 343,440 | bord |
| 1134 | 407347,679 | 4576697,977 | 343,365 | pt |
| 1135 | 407347,881 | 4576697,958 | 343,340 | imb |
| 1136 | 407348,678 | 4576698,162 | 343,382 | imb |
| 1137 | 407349,507 | 4576694,797 | 343,448 | pozo |
| 1138 | 407349,229 | 4576694,261 | 343,441 | pozo |
| 1139 | 407349,802 | 4576694,464 | 343,458 | pozo |
| 1140 | 407352,545 | 4576692,851 | 343,494 | pozo |
| 1141 | 407353,089 | 4576692,979 | 343,521 | pozo |
| 1142 | 407352,820 | 4576692,432 | 343,496 | pozo |
| 1143 | 407349,430 | 4576699,770 | 343,427 | asf |
| 1144 | 407349,325 | 4576699,810 | 343,523 | bord |
| 1145 | 407349,316 | 4576699,817 | 343,435 | pt |
| 1146 | 407350,172 | 4576702,729 | 343,509 | pt |
| 1147 | 407350,187 | 4576702,716 | 343,614 | bord |
| 1148 | 407350,301 | 4576702,701 | 343,516 | asf |
| 1149 | 407350,329 | 4576709,738 | 343,573 | asf |
| 1150 | 407350,215 | 4576709,753 | 343,663 | bord |
| 1151 | 407350,204 | 4576709,765 | 343,589 | pt |
| 1152 | 407350,335 | 4576720,715 | 343,573 | asf |
| 1153 | 407350,225 | 4576720,698 | 343,671 | bord |
| 1154 | 407350,203 | 4576720,681 | 343,558 | pt |
| 1155 | 407350,204 | 4576728,196 | 343,512 | pt |
| 1156 | 407350,218 | 4576728,198 | 343,626 | bord |
| 1157 | 407350,332 | 4576728,201 | 343,537 | asf |
| 1158 | 407350,339 | 4576733,509 | 343,516 | asf |
| 1159 | 407350,222 | 4576733,491 | 343,606 | bord |
| 1160 | 407350,209 | 4576733,490 | 343,507 | pt |
| 1161 | 407349,526 | 4576736,418 | 343,502 | pt |
| 1162 | 407349,538 | 4576736,428 | 343,592 | bord |
| 1163 | 407349,635 | 4576736,485 | 343,508 | asf |
| 1164 | 407348,878 | 4576737,596 | 343,463 | imb |
| 1165 | 407348,570 | 4576738,327 | 343,482 | imb |
| 1166 | 407347,559 | 4576738,690 | 343,449 | asf |

| ID | Coord. X | Coord. Y | Cota ortomètrica (H) | Codi |
|---|---|---|---|---|
| 1168 | 407347,491 | 4576738,575 | 343,457 | pt |
| 1169 | 407344,665 | 4576739,478 | 343,400 | pt |
| 1170 | 407344,661 | 4576739,505 | 343,498 | bord |
| 1171 | 407344,627 | 4576739,612 | 343,409 | asf |
| 1172 | 407337,246 | 4576739,595 | 343,328 | asf |
| 1173 | 407337,271 | 4576739,491 | 343,413 | bord |
| 1174 | 407337,275 | 4576739,480 | 343,364 | pt |
| 1175 | 407334,366 | 4576738,669 | 343,307 | pt |
| 1176 | 407334,350 | 4576738,672 | 343,408 | bord |
| 1177 | 407334,298 | 4576738,771 | 343,316 | asf |
| 1178 | 407332,680 | 4576737,400 | 343,293 | imb |
| 1179 | 407332,020 | 4576736,909 | 343,295 | imb |
| 1180 | 407332,169 | 4576736,607 | 343,269 | asf |
| 1181 | 407332,282 | 4576736,557 | 343,380 | bord |
| 1182 | 407332,286 | 4576736,546 | 343,291 | pt |
| 1183 | 407331,440 | 4576733,181 | 343,278 | pt |
| 1184 | 407331,430 | 4576733,166 | 343,357 | bord |
| 1185 | 407331,323 | 4576733,169 | 343,264 | asf |
| 1186 | 407331,328 | 4576726,350 | 343,246 | asf |
| 1187 | 407331,438 | 4576726,338 | 343,346 | bord |
| 1188 | 407331,448 | 4576726,354 | 343,280 | pt |
| 1189 | 407331,456 | 4576718,386 | 343,251 | pt |
| 1190 | 407331,440 | 4576718,355 | 343,359 | bord |
| 1191 | 407331,324 | 4576718,337 | 343,256 | asf |
| 1192 | 407331,332 | 4576707,840 | 343,094 | asf |
| 1193 | 407331,455 | 4576707,837 | 343,214 | bord |
| 1194 | 407331,460 | 4576707,845 | 343,158 | pt |
| 1195 | 407331,485 | 4576702,612 | 343,101 | pt |
| 1196 | 407331,478 | 4576702,617 | 343,152 | bord |
| 1197 | 407331,357 | 4576702,613 | 343,048 | asf |
| 1198 | 407331,334 | 4576703,665 | 343,071 | imb |
| 1199 | 407331,061 | 4576702,907 | 343,063 | imb |
| 1200 | 407331,726 | 4576700,597 | 342,982 | asf |
| 1201 | 407331,828 | 4576700,640 | 343,110 | bord |
| 1202 | 407331,837 | 4576700,647 | 343,050 | pt |
| 1203 | 407333,542 | 4576698,193 | 343,037 | pt |
| 1204 | 407333,528 | 4576698,204 | 343,107 | bord |
| 1205 | 407333,430 | 4576698,101 | 342,995 | asf |
| 1206 | 407335,257 | 4576697,095 | 342,989 | asf |
| 1207 | 407335,283 | 4576697,208 | 343,099 | bord |
| 1208 | 407335,292 | 4576697,224 | 342,992 | pt |
| 1209 | 407337,279 | 4576696,898 | 342,993 | pt |
| 1210 | 407337,264 | 4576696,878 | 343,090 | bord |
| 1211 | 407337,273 | 4576696,760 | 342,987 | asf |
| 1212 | 407344,353 | 4576696,725 | 343,216 | asf |
| 1213 | 407344,346 | 4576696,841 | 343,295 | bord |

| ID | Coord. X | Coord. Y | Cota ortomètrica (H) | Codi |
|---|---|---|---|---|
| 1215 | 407341,503 | 4576692,116 | 343,136 | |
| 1216 | 407347,128 | 4576692,020 | 343,331 | |
| 1217 | 407352,830 | 4576692,032 | 343,527 | |
| 1218 | 407358,777 | 4576692,336 | 343,858 | |
| 1219 | 407357,883 | 4576696,183 | 343,827 | |
| 1220 | 407353,067 | 4576696,261 | 343,610 | |
| 1221 | 407349,281 | 4576696,497 | 343,427 | |
| 1222 | 407351,170 | 4576701,077 | 343,502 | |
| 1223 | 407353,412 | 4576701,084 | 343,582 | |
| 1224 | 407355,044 | 4576701,036 | 343,576 | |
| 1225 | 407353,386 | 4576705,440 | 343,536 | |
| 1226 | 407353,349 | 4576710,395 | 343,582 | |
| 1227 | 407353,265 | 4576715,925 | 343,610 | |
| 1228 | 407353,169 | 4576722,155 | 343,588 | |
| 1229 | 407353,028 | 4576728,952 | 343,539 | |
| 1230 | 407352,913 | 4576735,593 | 343,529 | |
| 1231 | 407352,842 | 4576739,875 | 343,603 | |
| 1232 | 407349,780 | 4576738,847 | 343,531 | |
| 1233 | 407355,818 | 4576738,723 | 343,640 | |
| 1234 | 407360,241 | 4576742,068 | 343,747 | |
| 1235 | 407354,707 | 4576741,989 | 343,631 | |
| 1236 | 407349,589 | 4576741,963 | 343,521 | |
| 1237 | 407345,071 | 4576742,090 | 343,419 | |
| 1238 | 407338,045 | 4576742,007 | 343,293 | |
| 1239 | 407332,563 | 4576741,964 | 343,196 | |
| 1240 | 407327,537 | 4576741,883 | 342,998 | |
| 1241 | 407322,277 | 4576742,035 | 342,758 | |
| 1242 | 407317,875 | 4576742,148 | 342,543 | |
| 1243 | 407323,511 | 4576740,022 | 342,881 | |
| 1244 | 407328,149 | 4576738,745 | 343,134 | |
| 1245 | 407331,178 | 4576737,854 | 343,270 | |
| 1246 | 407328,644 | 4576734,340 | 343,235 | |
| 1247 | 407328,579 | 4576728,260 | 343,265 | |
| 1248 | 407328,662 | 4576723,112 | 343,278 | |
| 1249 | 407328,672 | 4576716,257 | 343,249 | |
| 1250 | 407328,572 | 4576711,806 | 343,184 | |
| 1251 | 407328,586 | 4576705,428 | 343,022 | |
| 1252 | 407332,377 | 4576707,904 | 343,153 | |
| 1253 | 407332,462 | 4576714,188 | 343,221 | |
| 1254 | 407332,802 | 4576719,706 | 343,294 | |
| 1255 | 407333,119 | 4576725,283 | 343,341 | |
| 1256 | 407333,360 | 4576731,458 | 343,373 | |
| 1257 | 407333,524 | 4576735,737 | 343,310 | |
| 1258 | 407338,002 | 4576736,435 | 343,433 | |
| 1259 | 407337,747 | 4576730,684 | 343,471 | |
| 1260 | 407337,750 | 4576725,268 | 343,508 | |

| ID | Coord. X | Coord. Y | Cota ortomètrica (H) | Codi |
|---|---|---|---|---|
| 1262 | 407337,791 | 4576714,788 | 343,401 | |
| 1263 | 407341,826 | 4576714,952 | 343,426 | |
| 1264 | 407341,933 | 4576720,039 | 343,502 | |
| 1265 | 407342,133 | 4576725,302 | 343,571 | |
| 1266 | 407342,289 | 4576730,581 | 343,558 | |
| 1267 | 407342,274 | 4576736,070 | 343,497 | |
| 1268 | 407346,802 | 4576735,479 | 343,500 | |
| 1269 | 407346,906 | 4576729,842 | 343,513 | |
| 1270 | 407347,132 | 4576724,118 | 343,493 | |
| 1271 | 407347,219 | 4576720,815 | 343,472 | |
| 1272 | 407347,530 | 4576714,387 | 343,516 | |
| 1273 | 407348,552 | 4576709,647 | 343,567 | |
| 1274 | 407349,046 | 4576703,914 | 343,469 | |
| 1275 | 407347,027 | 4576699,362 | 343,397 | |
| 1276 | 407343,659 | 4576697,723 | 343,283 | |
| 1277 | 407343,440 | 4576698,377 | 343,287 | mur p |
| 1278 | 407346,355 | 4576700,567 | 343,395 | mur p |
| 1279 | 407348,174 | 4576704,868 | 343,432 | mur p |
| 1280 | 407347,159 | 4576709,647 | 343,511 | mur p |
| 1281 | 407343,817 | 4576712,769 | 343,403 | mur p |
| 1282 | 407339,478 | 4576713,573 | 343,340 | mur p |
| 1283 | 407334,387 | 4576711,061 | 343,179 | mur p |
| 1284 | 407332,537 | 4576707,671 | 343,154 | mur p |
| 1285 | 407332,730 | 4576702,998 | 343,130 | mur p |
| 1286 | 407336,539 | 4576698,607 | 343,056 | mur p |
| 1287 | 407340,997 | 4576697,726 | 343,135 | mur p |
| 1288 | 407359,270 | 4576698,677 | 343,885 | |
| 1289 | 407357,545 | 4576701,130 | 343,748 | |
| 1290 | 407358,952 | 4576701,518 | 343,727 | |
| 1291 | 407358,960 | 4576707,579 | 343,622 | |
| 1292 | 407356,676 | 4576707,605 | 343,605 | |
| 1293 | 407357,940 | 4576710,823 | 343,674 | |
| 1294 | 407359,219 | 4576707,660 | 343,633 | bord jard |
| 1295 | 407359,179 | 4576714,063 | 343,639 | bord jard |
| 1296 | 407359,271 | 4576714,101 | 343,654 | bord jard |
| 1297 | 407359,330 | 4576707,647 | 343,660 | bord jard |
| 1298 | 407361,687 | 4576712,754 | 343,729 | |
| 1299 | 407361,737 | 4576709,504 | 343,686 | |
| 1300 | 407361,589 | 4576707,073 | 343,638 | |
| 1301 | 407362,830 | 4576721,779 | 343,737 | |
| 1302 | 407362,844 | 4576723,611 | 343,919 | |
| 1303 | 407358,033 | 4576724,051 | 343,665 | |
| 1304 | 407357,739 | 4576728,906 | 343,709 | |
| 1305 | 407360,800 | 4576729,183 | 343,909 | |
| 1306 | 407361,200 | 4576734,363 | 343,806 | |
| 1307 | 407357,849 | 4576734,695 | 343,762 | |
| 1309 | 407364,065 | 4576738,639 | 343,953 | |
| 1310 | 407364,093 | 4576742,482 | 343,992 | |
| 1311 | 407365,147 | 4576746,178 | 343,949 | |
| 1312 | 407353,953 | 4576746,169 | 343,626 | |
| 1313 | 407349,461 | 4576746,070 | 343,503 | |
| 1314 | 407336,144 | 4576745,770 | 343,193 | |
| 1315 | 407331,278 | 4576746,235 | 343,005 | |
| 1316 | 407317,477 | 4576745,850 | 342,527 | |
| 1317 | 407317,099 | 4576747,437 | 342,516 | mur tnk |
| 1318 | 407330,384 | 4576747,430 | 342,970 | mur tnk |
| 1319 | 407316,901 | 4576747,462 | 342,676 | mur a |
| 1320 | 407330,258 | 4576747,450 | 343,154 | mur a |
| 1321 | 407335,266 | 4576747,451 | 343,289 | mur a |
| 1322 | 407335,042 | 4576747,434 | 343,082 | mur tnk |
| 1323 | 407343,362 | 4576747,426 | 343,368 | mur tnk |
| 1324 | 407343,369 | 4576747,439 | 343,535 | mur a |
| 1325 | 407350,157 | 4576747,476 | 343,680 | mur a |
| 1326 | 407350,167 | 4576747,450 | 343,452 | mur tnk |
| 1327 | 407354,288 | 4576747,440 | 343,608 | mur tnk |
| 1328 | 407354,290 | 4576747,464 | 343,753 | mur a |
| 1329 | 407361,651 | 4576747,445 | 343,934 | mur a |
| 1330 | 407361,652 | 4576747,426 | 343,732 | mur tnk |
| 1331 | 407368,717 | 4576747,421 | 344,144 | mur tnk |
| 1332 | 407368,724 | 4576747,432 | 344,230 | mur a |
| 1333 | 407348,375 | 4576736,684 | 343,654 | EB31 |
| 1334 | 407348,175 | 4576735,907 | 343,647 | EB31 |
| 1335 | 407349,154 | 4576734,903 | 343,683 | EB30 |
| 1336 | 407348,958 | 4576734,255 | 343,677 | EB30 |
| 1337 | 407349,674 | 4576720,879 | 343,710 | EB29 |
| 1338 | 407349,285 | 4576720,496 | 343,706 | EB29 |
| 1339 | 407348,287 | 4576714,543 | 343,614 | EB22 |
| 1340 | 407347,745 | 4576714,018 | 343,618 | EB22 |
| 1341 | 407350,031 | 4576713,487 | 343,700 | EB21 |
| 1342 | 407349,499 | 4576712,951 | 343,709 | EB21 |
| 1343 | 407343,948 | 4576714,604 | 343,537 | EB23 |
| 1344 | 407357,534 | 4576713,024 | 343,662 | EB14 |
| 1345 | 407358,066 | 4576712,492 | 343,670 | EB14 |
| 1346 | 407358,260 | 4576712,805 | 343,728 | EB15 |
| 1347 | 407359,023 | 4576712,056 | 343,733 | EB15 |
| 1348 | 407357,710 | 4576711,741 | 343,724 | EB16 |
| 1349 | 407358,186 | 4576711,240 | 343,733 | EB16 |
| 1350 | 407357,830 | 4576699,876 | 343,937 | EB13 |
| 1351 | 407358,746 | 4576699,054 | 343,942 | EB13 |
| 1352 | 407357,149 | 4576701,988 | 343,692 | ARQ30 |
| 1353 | 407356,844 | 4576702,282 | 343,695 | ARQ30 |
| 1354 | 407324,984 | 4576732,808 | 343,421 | pozo |

| ID | Coord. X | Coord. Y | Cota ortomètrica (H) | Codi |
|---|---|---|---|---|
| 1356 | 407324,497 | 4576733,013 | 343,419 | pozo |
| 1357 | 407320,309 | 4576736,182 | 343,043 | pozo |
| 1358 | 407320,979 | 4576736,086 | 343,047 | pozo |
| 1359 | 407320,227 | 4576735,672 | 343,055 | pozo |
| 1360 | 407324,013 | 4576731,054 | 342,751 | EB35 |
| 1361 | 407324,502 | 4576730,580 | 342,798 | EB35 |
| 1362 | 407325,587 | 4576713,120 | 343,297 | EB36 |
| 1363 | 407325,192 | 4576712,726 | 343,302 | EB36 |
| 1364 | 407325,589 | 4576712,406 | 343,311 | EB36 |
| 1365 | 407324,864 | 4576711,646 | 343,300 | EB36 |
| 1366 | 407349,536 | 4576722,271 | 343,677 | far |
| 1367 | 407349,547 | 4576722,198 | 343,685 | far |
| 1368 | 407349,490 | 4576722,160 | 343,682 | far |
| 1369 | 407360,435 | 4576697,918 | 345,144 | far |
| 1370 | 407360,416 | 4576697,929 | 345,144 | far |
| 1371 | 407332,538 | 4576701,719 | 344,496 | far |
| 1372 | 407332,599 | 4576701,691 | 344,496 | far |
| 1373 | 407332,596 | 4576701,631 | 344,495 | far |
| 1374 | 407356,986 | 4576703,370 | 343,969 | pararrayos |
| 1375 | 407357,024 | 4576703,396 | 343,971 | pararrayos |
| 1376 | 407357,067 | 4576703,382 | 343,969 | pararrayos |
| 1377 | 407347,789 | 4576715,615 | 343,788 | entrada tub100 |
| 1378 | 407347,932 | 4576715,525 | 343,791 | entrada tub100 |
| 1379 | 407347,952 | 4576715,652 | 343,793 | entrada tub100 |
| 1380 | 407347,813 | 4576717,177 | 343,783 | entrada tub150 |
| 1381 | 407347,964 | 4576717,095 | 343,783 | entrada tub150 |
| 1382 | 407348,042 | 4576717,250 | 343,784 | entrada tub150 |
| 1383 | 407347,629 | 4576715,995 | 344,437 | valv 80 |
| 1384 | 407347,629 | 4576716,799 | 344,436 | valv 80 |
| 1385 | 407347,663 | 4576717,599 | 344,476 | valv 100 |
| 1386 | 407347,668 | 4576718,410 | 344,478 | valv 100 |
| 1387 | 407347,668 | 4576719,202 | 344,490 | valv 100 |
| 1388 | 407297,980 | 4576741,075 | 341,678 | pozo |
| 1389 | 407298,083 | 4576741,650 | 341,707 | pozo |
| 1390 | 407298,496 | 4576741,295 | 341,703 | pozo |
| 1391 | 407297,156 | 4576739,450 | 341,592 | pozo |
| 1392 | 407296,778 | 4576739,022 | 341,579 | pozo |
| 1393 | 407297,259 | 4576738,859 | 341,592 | pozo |
| 1394 | 407315,741 | 4576739,344 | 342,935 | EB34 |
| 1395 | 407315,441 | 4576736,941 | 342,949 | EB34 |
| 1396 | 407318,609 | 4576736,965 | 342,954 | EB34 |
| 1397 | 407318,556 | 4576739,392 | 342,957 | EB34 |
| 1398 | 407325,985 | 4576745,453 | 342,976 | EB32 |
| 1399 | 407326,452 | 4576745,753 | 342,969 | EB32 |
| 1400 | 407326,617 | 4576746,262 | 342,972 | EB33 |
| 1401 | 407327,402 | 4576746,956 | 342,974 | EB33 |

| ID | Coord. X | Coord. Y | Cota ortomètrica (H) | Codi |
|---|---|---|---|---|
| 1403 | 407319,298 | 4576735,598 | 342,936 | fac lim |
| 1404 | 407319,363 | 4576735,558 | 342,941 | fac lim |
| 1405 | 407319,377 | 4576723,183 | 342,728 | fac lim |
| 1406 | 407319,369 | 4576712,058 | 342,928 | fac lim |
| 1407 | 407364,285 | 4576715,125 | 344,006 | fac lim |
| 1408 | 407364,272 | 4576720,149 | 346,301 | fac lim |
| 1409 | 407364,330 | 4576720,166 | 346,303 | fac lim |
| 1410 | 407375,655 | 4576720,185 | 346,674 | fac lim |
| 2000 | 407298,940 | 4576710,376 | 341,592 | clv65 |
| 2001 | 407294,944 | 4576709,519 | 341,621 | bor8 |
| 2002 | 407294,896 | 4576709,688 | 341,505 | car i |
| 2003 | 407298,269 | 4576707,846 | 341,536 | car |
| 2004 | 407298,190 | 4576707,756 | 341,638 | bor8 |
| 2005 | 407299,114 | 4576707,281 | 341,645 | bor8 |
| 2006 | 407299,183 | 4576707,336 | 341,544 | car |
| 2007 | 407300,093 | 4576706,988 | 341,565 | car |
| 2008 | 407300,113 | 4576707,250 | 341,562 | emb |
| 2009 | 407300,600 | 4576706,632 | 341,664 | bor8 |
| 2010 | 407300,727 | 4576706,757 | 341,569 | emb |
| 2011 | 407310,496 | 4576702,953 | 341,993 | car |
| 2012 | 407310,443 | 4576702,817 | 342,100 | bor8 |
| 2013 | 407311,368 | 4576702,460 | 342,159 | bor8 |
| 2014 | 407311,440 | 4576702,558 | 342,064 | car |
| 2015 | 407312,333 | 4576702,095 | 342,118 | car |
| 2016 | 407312,262 | 4576701,977 | 342,208 | bor8 |
| 2017 | 407314,072 | 4576700,941 | 342,306 | bor8 |
| 2018 | 407314,103 | 4576701,066 | 342,218 | car |
| 2019 | 407321,588 | 4576695,919 | 342,609 | car |
| 2020 | 407321,523 | 4576695,785 | 342,695 | bor8 |
| 2021 | 407331,517 | 4576688,832 | 343,029 | bor8 |
| 2022 | 407331,586 | 4576688,935 | 342,931 | car |
| 2023 | 407333,792 | 4576688,017 | 342,958 | car |
| 2024 | 407333,750 | 4576687,906 | 343,065 | bor8 |
| 2025 | 407335,777 | 4576687,642 | 343,091 | bor8 |
| 2026 | 407335,773 | 4576687,771 | 342,983 | car |
| 2027 | 407348,988 | 4576687,763 | 343,337 | car |
| 2028 | 407348,950 | 4576687,641 | 343,416 | bor8 |
| 2029 | 407353,030 | 4576687,389 | 343,582 | bor8 |
| 2030 | 407353,018 | 4576687,531 | 343,471 | car |
| 2031 | 407353,290 | 4576687,816 | 343,493 | emb |
| 2032 | 407354,067 | 4576687,811 | 343,525 | emb |
| 2033 | 407348,213 | 4576687,759 | 343,302 | reixa |
| 2034 | 407347,851 | 4576687,730 | 343,296 | reixa |
| 2035 | 407347,842 | 4576690,787 | 343,335 | reixa |
| 2036 | 407348,170 | 4576690,815 | 343,346 | reixa |
| 2037 | 407342,857 | 4576688,013 | 343,164 | via |

| ID | Coord. X | Coord. Y | Cota ortomètrica (H) | Codi |
|---|---|---|---|---|
| 2039 | 407346,053 | 4576691,997 | 343,296 | via |
| 2040 | 407343,052 | 4576692,002 | 343,187 | via |
| 2041 | 407343,279 | 4576696,499 | 343,174 | via |
| 2042 | 407346,313 | 4576696,512 | 343,290 | via |
| 2043 | 407338,012 | 4576690,174 | 343,055 | |
| 2044 | 407338,198 | 4576692,147 | 343,059 | |
| 2045 | 407338,198 | 4576694,036 | 343,048 | |
| 2046 | 407333,623 | 4576695,459 | 342,968 | |
| 2047 | 407332,877 | 4576693,748 | 342,951 | |
| 2048 | 407331,902 | 4576691,712 | 342,939 | |
| 2049 | 407327,522 | 4576694,504 | 342,847 | |
| 2050 | 407328,646 | 4576696,567 | 342,890 | |
| 2051 | 407329,297 | 4576698,187 | 342,910 | clv65 |
| 2052 | 407325,488 | 4576697,446 | 342,824 | clv65 |
| 2053 | 407323,066 | 4576697,364 | 342,689 | |
| 2054 | 407323,588 | 4576700,040 | 342,739 | |
| 2055 | 407324,130 | 4576702,915 | 342,726 | |
| 2056 | 407323,346 | 4576704,053 | 342,693 | emb |
| 2057 | 407322,611 | 4576703,905 | 342,641 | emb |
| 2058 | 407318,008 | 4576703,391 | 342,366 | |
| 2059 | 407317,327 | 4576702,131 | 342,349 | |
| 2060 | 407316,448 | 4576700,896 | 342,310 | |
| 2061 | 407312,604 | 4576703,394 | 342,085 | |
| 2062 | 407312,836 | 4576704,608 | 342,087 | |
| 2063 | 407313,368 | 4576705,835 | 342,067 | |
| 2064 | 407306,461 | 4576708,691 | 341,747 | |
| 2065 | 407305,915 | 4576707,327 | 341,729 | |
| 2066 | 407305,341 | 4576706,068 | 341,698 | |
| 2067 | 407305,437 | 4576710,582 | 341,614 | car i |
| 2068 | 407305,523 | 4576710,699 | 341,697 | bor8 |
| 2069 | 407313,082 | 4576707,414 | 342,127 | bor8 |
| 2070 | 407313,036 | 4576707,305 | 342,025 | car |
| 2071 | 407319,377 | 4576704,537 | 342,419 | car |
| 2072 | 407319,425 | 4576704,642 | 342,492 | bor8 |
| 2073 | 407322,370 | 4576704,276 | 342,717 | bor8 |
| 2074 | 407322,386 | 4576704,152 | 342,614 | car |
| 2075 | 407325,118 | 4576705,479 | 342,847 | car |
| 2076 | 407325,026 | 4576705,593 | 342,934 | bor8 |
| 2077 | 407324,988 | 4576705,608 | 342,858 | pt i |
| 2078 | 407326,211 | 4576708,351 | 343,095 | car |
| 2079 | 407326,079 | 4576708,318 | 343,171 | bor8 |
| 2080 | 407326,070 | 4576708,339 | 343,062 | pt |
| 2081 | 407326,126 | 4576711,374 | 343,151 | pt |
| 2082 | 407326,156 | 4576711,368 | 343,263 | bor8 |
| 2083 | 407326,281 | 4576711,365 | 343,174 | car |
| 2084 | 407324,249 | 4576711,028 | 342,886 | mur-p |

| ID | Coord. X | Coord. Y | Cota ortomètrica (H) | Codi |
|---|---|---|---|---|
| 2086 | 407323,535 | 4576710,106 | 342,921 | mur-p |
| 2087 | 407323,505 | 4576707,599 | 342,832 | mur-p |
| 2088 | 407318,875 | 4576707,601 | 342,452 | mur-p |
| 2089 | 407317,207 | 4576707,597 | 342,167 | mur-p |
| 2090 | 407317,157 | 4576707,595 | 342,205 | jard7-c |
| 2091 | 407316,981 | 4576706,882 | 342,208 | jard7-c |
| 2092 | 407317,100 | 4576707,593 | 342,053 | mur-p-pav |
| 2093 | 407315,603 | 4576707,574 | 341,962 | mur-p-pav |
| 2094 | 407315,596 | 4576707,524 | 341,977 | esc |
| 2095 | 407313,078 | 4576707,777 | 341,977 | esc |
| 2096 | 407313,079 | 4576707,636 | 341,986 | esc |
| 2097 | 407313,080 | 4576707,594 | 342,111 | esc |
| 2098 | 407315,634 | 4576706,907 | 342,191 | esc |
| 2099 | 407315,640 | 4576706,963 | 342,003 | esc |
| 2100 | 407316,939 | 4576706,906 | 342,041 | esc |
| 2101 | 407316,945 | 4576706,878 | 342,214 | esc |
| 2102 | 407313,241 | 4576707,829 | 341,758 | pav i |
| 2103 | 407313,076 | 4576707,831 | 341,919 | bor11 |
| 2104 | 407313,002 | 4576711,420 | 341,853 | bor11-lin |
| 2105 | 407313,155 | 4576711,493 | 341,658 | pav |
| 2106 | 407315,574 | 4576711,012 | 341,681 | mur-p-pav |
| 2107 | 407315,492 | 4576707,637 | 341,794 | mur-p-pav |
| 2108 | 407315,662 | 4576711,061 | 342,279 | mur-p-pav |
| 2109 | 407316,398 | 4576711,092 | 342,276 | mur-p-pav |
| 2110 | 407316,616 | 4576711,114 | 342,130 | mur-p |
| 2111 | 407319,420 | 4576711,101 | 342,388 | mur-p |
| 2112 | 407324,248 | 4576711,014 | 342,896 | mur-p |
| 2113 | 407319,395 | 4576711,977 | 342,398 | edif-p |
| 2114 | 407319,473 | 4576719,254 | 342,318 | edif-p |
| 2115 | 407344,388 | 4576714,802 | 344,718 | z-arq |
| 2116 | 407344,461 | 4576720,415 | 344,708 | z-arq |
| 2117 | 407347,315 | 4576720,436 | 344,733 | z-arq |
| 2118 | 407347,307 | 4576714,794 | 344,740 | z-arq |
| 2119 | 407347,004 | 4576716,361 | 344,737 | tapa-met |
| 2120 | 407345,915 | 4576716,361 | 344,720 | tapa-met |
| 2121 | 407345,919 | 4576715,378 | 344,729 | tapa-met |
| 2122 | 407346,997 | 4576715,379 | 344,734 | tapa-met |
| 2123 | 407345,926 | 4576716,453 | 344,723 | tapa-met |
| 2124 | 407345,936 | 4576717,195 | 344,715 | tapa-met |
| 2125 | 407345,941 | 4576717,270 | 344,713 | tapa-met |
| 2126 | 407345,940 | 4576718,012 | 344,711 | tapa-met |
| 2127 | 407345,951 | 4576718,091 | 344,714 | tapa-met |
| 2128 | 407345,954 | 4576718,827 | 344,708 | tapa-met |
| 2129 | 407345,962 | 4576718,909 | 344,709 | tapa-met |
| 2130 | 407345,948 | 4576719,650 | 344,713 | tapa-met |
| 2131 | 407347,046 | 4576719,660 | 344,717 | tapa-met |

| ID | Coord. X | Coord. Y | Cota ortomètrica (H) | Codi |
|---|---|---|---|---|
| 2133 | 407347,035 | 4576718,828 | 344,719 | tapa-met |
| 2134 | 407347,039 | 4576718,076 | 344,725 | tapa-met |
| 2135 | 407347,033 | 4576718,006 | 344,725 | tapa-met |
| 2136 | 407347,037 | 4576717,265 | 344,724 | tapa-met |
| 2137 | 407347,021 | 4576717,196 | 344,723 | tapa-met |
| 2138 | 407347,019 | 4576716,440 | 344,734 | tapa-met |
| 2139 | 407325,991 | 4576745,444 | 342,974 | eb32 |
| 2140 | 407326,459 | 4576745,749 | 342,969 | eb32 |
| 2141 | 407326,498 | 4576745,189 | 342,865 | arq |
| 2142 | 407325,829 | 4576745,355 | 342,849 | arq |
| 2143 | 407325,987 | 4576745,992 | 342,810 | arq |
| 2144 | 407326,614 | 4576745,842 | 342,847 | arq |
| 2145 | 407326,579 | 4576746,258 | 342,961 | eb33 |
| 2146 | 407327,432 | 4576746,990 | 342,971 | eb33 |
| 2147 | 407326,525 | 4576747,158 | 342,750 | arq |
| 2148 | 407326,409 | 4576746,150 | 342,790 | arq |
| 2149 | 407320,619 | 4576735,866 | 343,056 | clv85 |
| 2150 | 407321,265 | 4576735,497 | 342,976 | arq |
| 2151 | 407320,198 | 4576735,139 | 342,837 | arq |
| 2152 | 407319,893 | 4576736,242 | 342,880 | arq |
| 2153 | 407320,938 | 4576736,546 | 342,931 | arq |
| 2154 | 407319,399 | 4576735,624 | 342,819 | edif-p |
| 2155 | 407324,466 | 4576733,338 | 343,177 | arq |
| 2156 | 407324,449 | 4576732,697 | 343,108 | arq |
| 2157 | 407325,136 | 4576732,735 | 343,306 | arq |
| 2158 | 407325,050 | 4576733,384 | 343,275 | arq |
| 2159 | 407324,804 | 4576733,026 | 343,422 | clv58-proces |
| 2160 | 407324,026 | 4576731,075 | 342,750 | eb35 |
| 2161 | 407324,505 | 4576730,586 | 342,796 | eb35 |
| 2162 | 407324,744 | 4576730,587 | 342,732 | mur-p |
| 2163 | 407320,348 | 4576730,578 | 342,558 | mur-p |
| 2164 | 407320,353 | 4576719,158 | 342,427 | mur-p |
| 2165 | 407324,738 | 4576719,188 | 342,760 | mur-p |
| 2166 | 407319,356 | 4576712,012 | 347,044 | edif-l |
| 2168 | 407319,357 | 4576712,061 | 347,043 | edif-lin |
| 2169 | 407319,389 | 4576723,412 | 347,060 | edif-lin |
| 2170 | 407319,353 | 4576735,498 | 347,059 | edif-lin |
| 2171 | 407319,355 | 4576735,567 | 347,051 | edif-l |
| 2172 | 407324,214 | 4576710,985 | 343,149 | z-arq |
| 2173 | 407324,206 | 4576710,148 | 343,153 | z-arq |
| 2174 | 407323,490 | 4576710,136 | 343,146 | z-arq |
| 2175 | 407323,476 | 4576707,649 | 343,142 | z-arq |
| 2176 | 407315,632 | 4576707,630 | 343,156 | z-arq |
| 2177 | 407315,651 | 4576709,655 | 343,164 | z-arq |
| 2178 | 407316,977 | 4576707,793 | 343,161 | z-arq-int |
| 2179 | 407316,978 | 4576709,769 | 343,161 | z-arq-int |
| 2181 | 407323,345 | 4576707,781 | 343,145 | z-arq-int |
| 2182 | 407323,323 | 4576710,275 | 343,157 | z-arq-int |
| 2183 | 407324,081 | 4576710,280 | 343,153 | z-arq-int |
| 2184 | 407324,086 | 4576710,849 | 343,158 | z-arq-int |
| 2185 | 407315,660 | 4576710,974 | 343,169 | z-arq |
| 2186 | 407315,804 | 4576710,829 | 343,173 | z-arq-int |
| 2187 | 407317,001 | 4576710,297 | 342,660 | z-mur |
| 2188 | 407316,817 | 4576710,346 | 342,634 | z-mur |
| 2189 | 407318,379 | 4576710,468 | 342,869 | z-mur |
| 2190 | 407319,744 | 4576709,934 | 342,854 | z-mur |
| 2191 | 407321,171 | 4576710,609 | 342,865 | z-mur |
| 2192 | 407322,536 | 4576709,949 | 342,874 | z-mur |
| 2193 | 407322,963 | 4576710,512 | 342,870 | z-mur |
| 2194 | 407322,743 | 4576710,430 | 342,560 | z-fondoP4 |
| 2195 | 407321,086 | 4576710,479 | 342,702 | z-agua |
| 2196 | 407322,769 | 4576708,164 | 342,550 | z-fondoP4 |
| 2197 | 407319,832 | 4576707,975 | 342,704 | z-agua |
| 2198 | 407322,808 | 4576707,234 | 343,079 | valv |
| 2199 | 407316,742 | 4576706,490 | 342,237 | esc-met |
| 2200 | 407315,739 | 4576706,488 | 342,234 | esc-met |
| 2201 | 407323,403 | 4576710,812 | 340,711 | z-fondoP2 |
| 2202 | 407317,594 | 4576710,599 | 341,062 | Z-FONDO |
| 2203 | 407315,800 | 4576710,437 | 341,072 | z-fondoP9 |
| 2204 | 407333,574 | 4576702,100 | 342,696 | Z-FONDO-p2 |
| 2205 | 407347,815 | 4576706,409 | 342,841 | z-fondo-P5 |
| 2206 | 407348,051 | 4576706,580 | 344,526 | z-deca |
| 2207 | 407348,142 | 4576706,416 | 344,479 | z-deca |
| 2208 | 407347,277 | 4576708,889 | 344,476 | z-deca |
| 2209 | 407347,466 | 4576708,979 | 344,475 | z-deca |
| 2210 | 407345,833 | 4576711,274 | 344,479 | z-deca |
| 2211 | 407345,680 | 4576711,107 | 344,479 | z-deca |
| 2212 | 407343,263 | 4576712,737 | 344,479 | z-deca |
| 2213 | 407343,301 | 4576712,959 | 344,478 | z-deca |
| 2214 | 407340,130 | 4576713,569 | 344,475 | z-deca |
| 2215 | 407340,152 | 4576713,344 | 344,481 | z-deca |
| 2216 | 407337,292 | 4576712,749 | 344,480 | z-deca |
| 2218 | 407337,178 | 4576712,960 | 344,481 | z-deca |
| 2219 | 407334,851 | 4576711,456 | 344,481 | z-deca |
| 2220 | 407335,075 | 4576711,352 | 344,477 | z-deca |
| 2221 | 407333,260 | 4576709,446 | 344,479 | z-deca |
| 2222 | 407333,440 | 4576709,321 | 344,478 | z-deca |
| 2223 | 407332,375 | 4576706,172 | 344,476 | z-deca |
| 2224 | 407332,590 | 4576706,187 | 344,475 | z-deca |
| 2225 | 407333,132 | 4576702,761 | 344,481 | z-deca |
| 2226 | 407332,940 | 4576702,620 | 344,482 | z-deca |
| 2227 | 407334,773 | 4576699,930 | 344,476 | z-deca |

| ID | Coord. X | Coord. Y | Cota ortomètrica (H) | Codi |
|---|---|---|---|---|
| 2230 | 407337,377 | 4576698,545 | 344,476 | z-deca |
| 2231 | 407337,299 | 4576698,341 | 344,475 | z-deca |
| 2232 | 407340,169 | 4576698,002 | 344,478 | z-deca |
| 2233 | 407340,145 | 4576697,766 | 344,474 | z-deca |
| 2234 | 407346,798 | 4576701,647 | 344,478 | z-deca |
| 2235 | 407346,987 | 4576701,512 | 344,476 | z-deca |
| 2236 | 407364,275 | 4576715,057 | 343,796 | edif-p |
| 2237 | 407366,000 | 4576715,053 | 343,847 | edif-p-pav |
| 2238 | 407366,053 | 4576715,055 | 343,909 | jard7-c |
| 2239 | 407366,101 | 4576713,541 | 343,931 | jard7-c |
| 2240 | 407366,047 | 4576713,603 | 343,853 | pav |
| 2241 | 407363,323 | 4576713,505 | 343,807 | pav |
| 2242 | 407363,262 | 4576713,462 | 343,867 | jard7-c |
| 2243 | 407363,187 | 4576714,488 | 343,788 | jard7-c |
| 2244 | 407363,235 | 4576714,507 | 343,765 | pav |
| 2245 | 407363,139 | 4576714,490 | 343,735 | grava |
| 2246 | 407363,210 | 4576713,419 | 343,764 | grava |
| 2247 | 407366,137 | 4576713,502 | 343,914 | grava |
| 2248 | 407366,098 | 4576715,049 | 343,851 | grava |
| 2249 | 407370,372 | 4576715,033 | 343,981 | grava |
| 2250 | 407370,385 | 4576712,614 | 344,076 | grava |
| 2251 | 407375,678 | 4576712,649 | 344,158 | pav i |
| 2252 | 407375,690 | 4576715,078 | 344,176 | edif-p-pav |
| 2253 | 407376,660 | 4576715,112 | 344,175 | pav i |
| 2254 | 407376,658 | 4576713,502 | 344,181 | pav |
| 2255 | 407385,742 | 4576713,479 | 344,261 | pav |
| 2256 | 407390,015 | 4576713,480 | 344,320 | pav |
| 2257 | 407390,016 | 4576711,845 | 344,281 | pav |
| 2258 | 407390,034 | 4576711,850 | 344,694 | mur-a-bloc |
| 2259 | 407390,046 | 4576713,498 | 344,700 | mur-a-bloc |
| 2260 | 407388,428 | 4576713,501 | 344,700 | mur-a-bloc |
| 2261 | 407388,407 | 4576713,500 | 344,500 | mur-a-bloc |
| 2262 | 407385,774 | 4576713,498 | 344,490 | mur-a-bloc |
| 2263 | 407376,891 | 4576713,496 | 344,487 | mur-a-bloc |
| 2264 | 407376,854 | 4576713,503 | 344,390 | mur-a-bloc |
| 2265 | 407376,682 | 4576713,498 | 344,390 | mur-a-bloc |
| 2266 | 407376,677 | 4576715,044 | 344,381 | mur-a-bloc |
| 2267 | 407376,884 | 4576715,037 | 344,215 | pt i |
| 2268 | 407376,892 | 4576713,691 | 344,292 | pt |
| 2269 | 407385,789 | 4576713,706 | 344,368 | pt |
| 2270 | 407388,413 | 4576713,720 | 344,435 | pt |
| 2271 | 407390,241 | 4576713,696 | 344,647 | pt |
| 2272 | 407390,342 | 4576715,556 | 344,779 | |
| 2273 | 407385,910 | 4576715,333 | 344,581 | |
| 2274 | 407381,915 | 4576715,235 | 344,511 | |
| 2275 | 407377,807 | 4576715,110 | 344,316 | |

| ID | Coord. X | Coord. Y | Cota ortomètrica (H) | Codi |
|---|---|---|---|---|
| 2277 | 407372,838 | 4576714,646 | 344,032 | eb19 |
| 2278 | 407373,698 | 4576714,669 | 344,026 | eb19 |
| 2279 | 407371,648 | 4576713,840 | 344,025 | fan |
| 2280 | 407371,637 | 4576713,622 | 344,064 | fan |
| 2281 | 407365,330 | 4576714,436 | 343,810 | esc-met |
| 2282 | 407364,264 | 4576714,422 | 343,807 | esc-met |
| 2283 | 407364,309 | 4576712,583 | 344,953 | esc-met |
| 2284 | 407365,341 | 4576712,629 | 344,954 | esc-met |
| 2285 | 407343,968 | 4576713,840 | 343,534 | eb23 |
| 2286 | 407343,191 | 4576714,603 | 343,536 | eb23 |
| 2287 | 407343,057 | 4576714,761 | 343,471 | arq |
| 2288 | 407343,033 | 4576713,690 | 343,448 | arq |
| 2289 | 407344,123 | 4576713,679 | 343,461 | arq |
| 2290 | 407344,108 | 4576714,786 | 343,467 | arq |
| 2291 | 407360,632 | 4576708,120 | 343,663 | esc-met |
| 2292 | 407360,637 | 4576709,186 | 343,719 | esc-met |
| 2293 | 407362,456 | 4576709,154 | 344,969 | esc-met |
| 2294 | 407362,428 | 4576708,145 | 344,953 | esc-met |
| 2295 | 407362,764 | 4576709,379 | 344,969 | eb17 |
| 2296 | 407362,760 | 4576708,517 | 344,971 | eb17 |
| 2297 | 407363,897 | 4576708,545 | 344,957 | eb17 |
| 2298 | 407363,897 | 4576709,374 | 344,968 | eb17 |
| 2299 | 407362,718 | 4576708,154 | 344,971 | eb18 |
| 2300 | 407363,559 | 4576708,172 | 344,962 | eb18 |
| 2301 | 407363,568 | 4576706,413 | 344,972 | eb18 |
| 2302 | 407362,705 | 4576706,424 | 344,964 | eb18 |
| 2303 | 407363,907 | 4576708,545 | 344,961 | z-arq-int |
| 2304 | 407363,942 | 4576707,050 | 344,969 | z-arq-int |
| 2305 | 407365,973 | 4576707,071 | 344,954 | z-arq-int |
| 2306 | 407365,976 | 4576711,470 | 344,969 | z-arq-int |
| 2307 | 407363,881 | 4576711,471 | 344,971 | z-arq-int |
| 2308 | 407363,551 | 4576712,584 | 344,949 | z-pasarela-ext |
| 2309 | 407363,560 | 4576711,483 | 344,967 | z-pasarela-ext |
| 2310 | 407363,573 | 4576710,887 | 344,973 | z-mur-ext |
| 2311 | 407372,584 | 4576712,574 | 344,974 | z-pasarela-ext |
| 2312 | 407376,703 | 4576712,570 | 344,979 | z-pasarela-ext |
| 2313 | 407388,943 | 4576712,570 | 344,966 | z-pasarela-ext |
| 2314 | 407388,923 | 4576711,266 | 344,973 | z-pasarela-ext |
| 2315 | 407388,567 | 4576711,474 | 344,972 | z-arq-int |
| 2316 | 407372,337 | 4576711,455 | 344,973 | z-arq-int |
| 2317 | 407372,181 | 4576711,473 | 344,972 | z-arq-int |
| 2318 | 407366,141 | 4576711,448 | 344,964 | z-arq-int |
| 2319 | 407372,273 | 4576712,758 | 344,421 | codo-aire250 |
| 2320 | 407372,280 | 4576713,166 | 344,011 | aire250 |
| 2321 | 407373,145 | 4576713,052 | 344,052 | corr63 |
| 2322 | 407372,842 | 4576712,696 | 344,085 | corr63 |

| ID | Coord. X | Coord. Y | Cota ortomètrica (H) | Codi |
|---|---|---|---|---|
| 2324 | 407372,848 | 4576712,794 | 344,030 | corr63 |
| 2325 | 407362,395 | 4576709,741 | 344,968 | mur-a-bloc |
| 2326 | 407362,562 | 4576709,751 | 344,965 | mur-a-bloc |
| 2327 | 407362,377 | 4576710,883 | 344,976 | mur-a-bloc |
| 2328 | 407362,577 | 4576710,703 | 344,982 | mur-a-bloc |
| 2329 | 407363,568 | 4576710,702 | 344,974 | mur-a-bloc |
| 2330 | 407363,540 | 4576710,884 | 344,981 | mur-a-bloc |
| 2331 | 407363,246 | 4576706,025 | 344,974 | z-arq-int |
| 2332 | 407360,345 | 4576706,050 | 345,000 | z-arq-int |
| 2333 | 407360,322 | 4576707,270 | 345,006 | z-arq-int |
| 2334 | 407359,500 | 4576707,270 | 344,984 | z-arq-int |
| 2335 | 407359,512 | 4576705,669 | 344,963 | z-arq-int |
| 2336 | 407359,541 | 4576701,001 | 344,964 | z-arq-int |
| 2337 | 407359,173 | 4576701,024 | 344,966 | z-mur-ext |
| 2338 | 407359,169 | 4576707,581 | 344,986 | z-mur-ext |
| 2339 | 407360,628 | 4576707,565 | 345,005 | z-mur-ext |
| 2340 | 407360,597 | 4576706,447 | 344,998 | z-mur-ext |
| 2341 | 407362,533 | 4576706,432 | 344,971 | z-mur-ext |
| 2342 | 407360,240 | 4576706,464 | 344,208 | z-fondo-entrada |
| 2343 | 407359,569 | 4576706,484 | 344,207 | z-fondo-entrada |
| 2344 | 407360,306 | 4576706,028 | 344,165 | z-fondo-entrada |
| 2345 | 407359,579 | 4576706,015 | 344,158 | z-fondo-entrada |
| 2346 | 407359,098 | 4576706,870 | 345,223 | 150-j |
| 2347 | 407359,493 | 4576706,881 | 345,230 | 150-j |
| 2348 | 407359,689 | 4576706,869 | 345,169 | codo-v-150 |
| 2349 | 407359,780 | 4576706,874 | 344,950 | codo-v-150 |
| 2350 | 407358,888 | 4576706,876 | 345,137 | codo-v-150 |
| 2351 | 407358,802 | 4576706,849 | 344,946 | codo-v-150 |
| 2352 | 407359,500 | 4576706,645 | 342,672 | z-fondo-entrada-total |
| 2353 | 407363,093 | 4576708,827 | 342,706 | z-fondo-alivia |
| 2354 | 407363,952 | 4576708,559 | 343,960 | z-aliviadero |
| 2355 | 407363,942 | 4576709,358 | 343,977 | z-aliviadero |
| 2356 | 407363,172 | 4576709,899 | 343,460 | z-lam-sal-tajadera |
| 2357 | 407362,701 | 4576710,345 | 343,272 | z-lam-sal-tajadera |
| 2358 | 407337,851 | 4576712,377 | 343,430 | murete-bajo |
| 2359 | 407338,273 | 4576712,376 | 343,470 | murete-alto |
| 2360 | 407340,004 | 4576712,674 | 343,537 | diente-arriba |
| 2362 | 407340,456 | 4576712,482 | 343,608 | deflector |
| 2363 | 407340,920 | 4576712,714 | 343,476 | diente-bajo |
| 2364 | 407332,908 | 4576703,389 | 342,958 | lam-agua-salida-deca |
| 2365 | 407346,271 | 4576709,552 | 343,421 | murete-bajo |
| 2366 | 407346,390 | 4576709,106 | 343,459 | murete-alto |
| 2367 | 407346,475 | 4576708,937 | 343,536 | diente-arriba |
| 2368 | 407346,509 | 4576708,424 | 343,597 | deflector |
| 2370 | 407347,218 | 4576706,457 | 343,474 | diente-bajo |

| ID | Coord. X | Coord. Y | Cota ortomètrica (H) | Codi |
|---|---|---|---|---|
| 2372 | 407340,175 | 4576698,106 | 342,793 | z-fondo-- |
| 2373 | 407343,786 | 4576699,439 | 343,420 | murete-bajo |
| 2374 | 407343,459 | 4576699,372 | 343,460 | murete-alto |
| 2375 | 407343,204 | 4576699,308 | 343,535 | diente-arriba |
| 2376 | 407342,803 | 4576699,355 | 343,626 | deflector |
| 2377 | 407342,166 | 4576698,929 | 343,477 | diente-bajo |
| 2378 | 407358,820 | 4576706,868 | 344,465 | 150-j |
| 2379 | 407358,823 | 4576706,788 | 344,309 | codo-v-150 |
| 2380 | 407358,825 | 4576706,629 | 344,244 | codo-lat |
| 2381 | 407358,844 | 4576704,059 | 344,244 | codo-lat |
| 2382 | 407358,846 | 4576703,936 | 344,202 | codo-lat |
| 2384 | 407332,903 | 4576703,427 | 342,960 | lam-salida |
| 2385 | 407333,160 | 4576705,070 | 343,430 | murete-bajo |
| 2386 | 407333,264 | 4576705,183 | 343,460 | murete-alto |
| 2387 | 407333,267 | 4576705,185 | 343,477 | diente-bajo |
| 2388 | 407333,285 | 4576705,069 | 343,537 | diente-arriba |
| 2389 | 407333,502 | 4576704,911 | 343,600 | deflector |

# 3 Conclusions

Un cop finalitzat els treballs topogràfics i analitzat el treball de camp a oficina, es pot concloure que:

- S'ha realitzat un aixecament topogràfic en el sistema de coordenades oficial a Espanya, d'acord amb els criteris establerts i amb el nivell de detall i precisió suficients per la feina requerida.

Enginyer tècnic en topografia
Núm. Col·legiat: 8043

Altimetryx SL
Passeig Zona Franca 161 8º 1ª - 08038 Barcelona
B-67435891

# 4 Annexes

## 4.1 Certificats de revisió /calibració

**INSTOP**

### CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y CONTROL

**Nº de certificado:** 027392

**Instrumento:** ESTACIÓN TOTAL
**Modelo:** TS15 P3 R1000
**Nº Serie:** 1664012

**Expedido a:** ALTIMETRYX S.L
**Fecha revisión:** 16-12-2020
**Próxima revisión:** 15-12-2021
**Técnico:** 5000

www.instop.es

**Proceso de Verificación y Control:**
El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por el fabricante en el manual del instrumento en cuestión

**Resultados:**
Temperatura durante la verificación (ºC): 21

| | Registro Entrada | Tolerancia | Registro de Salida | Incertidumbre (K=2) |
|---|---|---|---|---|
| Desviación Hz (Gon) | 0.0015 | 0.0010 | 0.0006 | 0.0005 |
| Desviación Vt (Gon) | 0.0012 | 0.0010 | 0.0005 | 0.0005 |
| Eje de muñones | SI | SI/NO | SI | 0.5 |
| Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo) | 0.9 | 1mm + 1.5ppm | 0.9 | 0.3 |

**Patrones empleados:**
El colimador utilizado ha sido calibrado por el **CEM (CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA)**
Con el Certificado de Calibración **Nº CEM 190606001**

**Colimador de Ejes: LEICA /381546 N/S 9696** (Incertidumbre asociada con el patrón: 0.0005 gon)

**WILD TM5100A** (Resolución del instrumento 0,01 mg)
Instrumento utilizado para la calibración del colimador.

**Comentarios:**
Incertidumbres calculadas con un nivel de confianza del 95% (k=2)
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones nacionales extranjeros
No se permite la reproducción parcial de este certificado sin la aprobación por escrito de Instop SLU

Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, Tom.29.936, Fol.0136, Hoja 198011, Inscripción 1a. C.I.F. B-61412624

Leica Geosystems
C/ Narcis Monturiol, 14
Pol. Ind. Plans d'Arau
08787 La Pobla de Claramunt (BCN)
Tel. 93 803 95 76
Fax 93 805 55 98
e-mail info@instop.es

Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial
(Técnico acreditado por Leica Geosystems AG)

**INSTOP**

- when it has to be right — Leica Geosystems

## Leica Geosystems
## Certificado de Calibración Blue

Certificado de Calibración "Blue" sin valores de medición, emitido por un Centro de Servicio Técnico autorizado.

**Producto** GPS GS14
**Nº Serie** 2872312
**Emitido por** Authorised Service Center
Instop, SLU
La Pobla de Claramunt (BCN)
Spain

**Nº de Certificado** 026464
**Fecha Inspección** 19 de December de 2019
**Nº de pedido**
**Solicitado por** ALTIMETRYX S.L
**Cliente** ALTIMETRYX S.L

**Conformidad**
El Certificado de Calibración "Blue" sin valores de medición, emitido por un Centro de Servicio Técnico autorizado, corresponde con el Certificado o de Inspección del Fabricante, de acuerdo con la DIN 55 350 Parte 18-4.2.1.

**Certificado**

Por la presente, certificamos que el producto descrito ha sido testeado y cumple con las especificaciones del producto. El equipo utilizado para el test tiene trazabilidad con los estándares nacionales o con procedimiento reconocidos por una entidad acreditadora nacional.

Instop, SLU
19 de December de 2019

Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial

Nº de certificado 026454
Nº Artículo GS14
Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad, sin prévia aprobación escrita de la entidad emisora.

Leica Geosystems
Instop,SLU
c/Narcis Monturiol, 14, nave 3
08787 - La Pobla de Claramunt
Barcelona (Spain)
+34 938 039 576
www.instop.es

## 4.2 Ressenyes de les bases de referència

### RESSENYA DE BASE TOPOGRÀFICA

**Informació general**

**Codi:** B1

**Ubicació:** Begues (Barcelona)

**Descripció:** clau d'acer

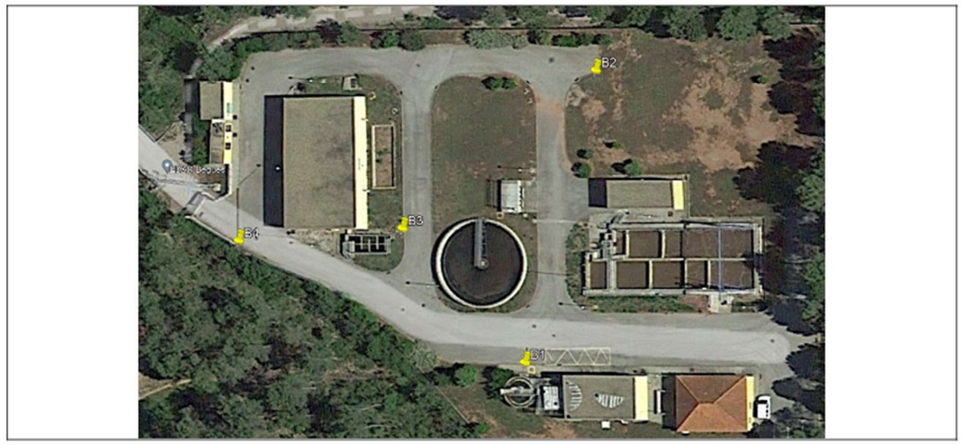
**Coordenades**

**Sistema de referència:** ETRS89

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projecció:** | UTM | Fus 31 | Hemisferi N |
| **X projectada (X):** | 407348,964 | | |
| **Y projectada (Y):** | 4576687,625 | | |
| **Cota ortomètrica (H):** | 343,420 | | |
| **Factor d'escala:** | 0,99970564 | | |
| **Model de geoide:** | EGM08D595 | | |

**Fotografia**

**Mapa de la zona**




**Ubicació de la base**

Situada a la vorada just al davant de l'espesiment de fangs, abans d'arriber a les oficines.

### RESSENYA DE BASE TOPOGRÀFICA

**Informació general**

**Codi:** B2

**Ubicació:** Begues (Barcelona)

**Descripció:** clau d'acer

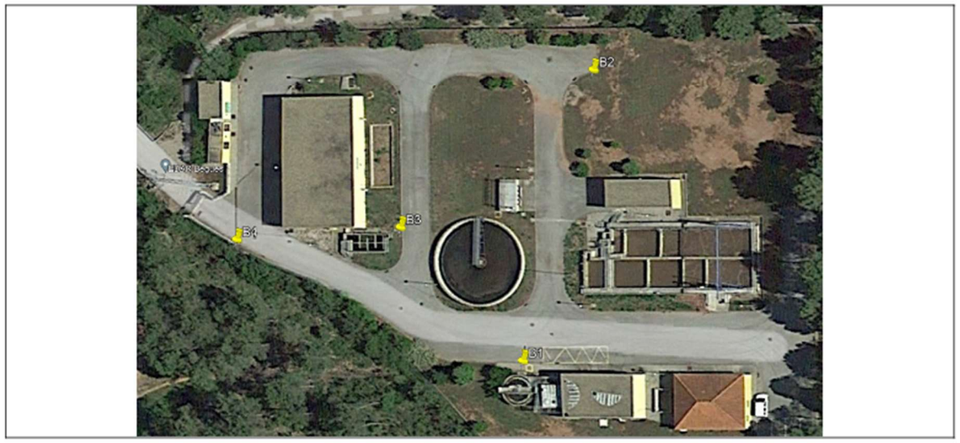
**Coordenades**

**Sistema de referència:** ETRS89

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Projecció:** | UTM | Fus 31 | Hemisferi N |
| **X projectada (X):** | 407361,392 | | |
| **Y projectada (Y):** | 4576739,569 | | |
| **Cota ortomètrica (H):** | 343,894 | | |
| **Factor d'escala:** | 0,99970561 | | |
| **Model de geoide:** | EGM08D595 | | |

**Fotografia**

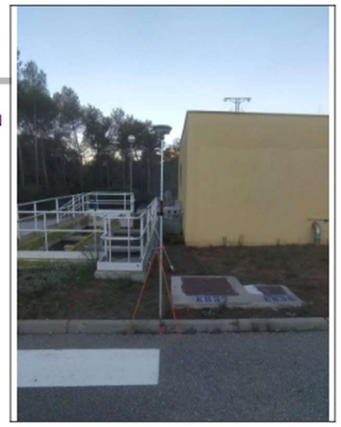
**Mapa de la zona**



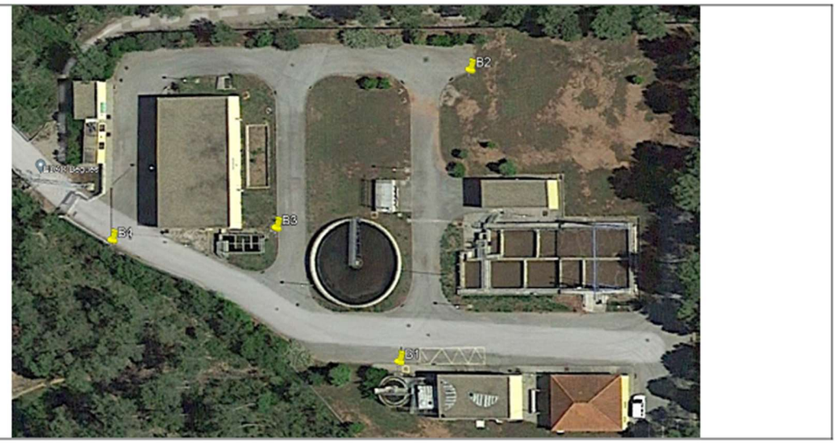

**Ubicació de la base**

Situada a la vorada just al final de la vorada corva.

## RESSENYA DE BASE TOPOGRÀFICA

| Informació general | | Coordenades | | | Fotografia |
|---|---|---|---|---|---|
| **Codi:** | **B3** | **Sistema de referència:** | **ETRS89** | |  |
| **Ubicació:** | Begues (Barcelona) | **Projecció:** | UTM Fus 31 | Hemisferi N | |
| **Descripció:** clau d'acer | | **X projectada (X):** | 407326,192 | | |
| | | **Y projectada (Y):** | 4576711,389 | | |
| | | **Cota ortomètrica (H):** | 343,262 | | |
| | | **Factor d'escala:** | 0,99970569 | | |
| | | **Model de geoide:** | EGM08D595 | | |

**Mapa de la zona**



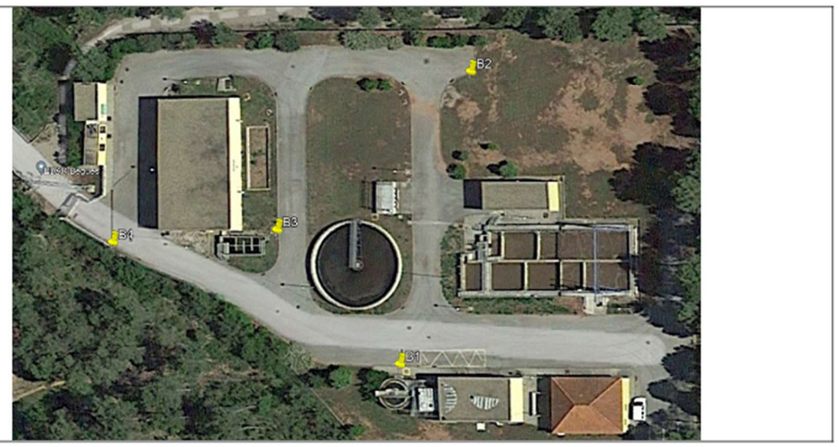

**Ubicació de la base**

Situada a la vorada just al davant de l'arqueta EB37, al costat del pas de vianants.

## RESSENYA DE BASE TOPOGRÀFICA

| Informació general | | Coordenades | | | Fotografia |
|---|---|---|---|---|---|
| **Codi:** | **B4** | **Sistema de referència:** | **ETRS89** | | |
| **Ubicació:** | Begues (Barcelona) | **Projecció:** | UTM Fus 31 | Hemisferi N | |
| **Descripció:** clau d'acer | | **X projectada (X):** | 407296,413 | | |
| | | **Y projectada (Y):** | 4576709,724 | | |
| | | **Cota ortomètrica (H):** | 341,520 | | |
| | | **Factor d'escala:** | 0,99970576 | | |
| | | **Model de geoide:** | EGM08D595 | | |

**Mapa de la zona**



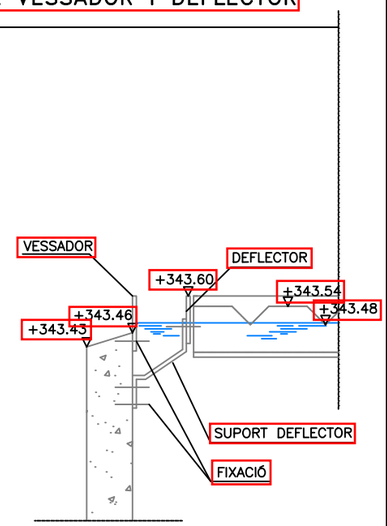

**Ubicació de la base**

Situada a l'entrada del recinte, a l'asfalt al costat dret passat la reixa de desguàs.

407300 407325 407350 407375

4576750 4576725 4576700

## DETALL VESSADOR I DEFLECTOR




Cota làm. aigua sortida a riera 339,13
POU 3
341.678
Cota làm. aigua canonada sobreeixidor ∅800 339,33
Cota làm. aigua sortida a pou 3 339,13
341.592
POU 2
Cota làm. aigua entrada des de pou1 339,13

342.750 343.005 343.193 343.503 343.626 343.949
342.527
342.462 342.804 343.085 343.189 343.431 343.616 343.721
342.543 342.758 343.992
342.551 342.796 343.328 343.409 343.801
343.449 343.680
343.033 343.293 343.628 343.882
342.880 343.433 343.508
343.166 343.500
343.221 343.516 343.521
343.264 343.806
342.558 342.732 343.471
343.513 343.909
343.537
343.246 343.508 343.535
343.245 343.493 343.919
343.582
343.427 342.760 343.573 343.644 346.674
343.481 Nau Bufadors
343.256 344.711 Cota làm. aigua sortida 343,27 Canonada Aire Bufadors
343.264 343.610
343.401 343.467 343.516 343.699 343.981 344.026 344.511 344.779
343.582
343.403 344.949 344.974 344.261
343.476 344.971 344.076
343.179 343.674
343.262 343.686 Cota làm. aigua sortida comporta 343,46
343.567 343.528
343.095 Cota fons sobreeixidor 342,70
343.605
Cota làm. aigua sortida 342,96 343.528 344.971
343.532 343.533 Cota fons entrada 342,67
343.516 Cota mur 344,21
343.748
343.395 343.885
343.283 343.382 343.757 343.884
342.987 343.290 343.827
342.968 343.458
343.858
343.055
342.931 342.938 342.993 343.839 343.337

Cota làm. aigua sortida a pou2 339,94
Cota làm. aigua entrada 340,34
POU 1
341.505 341.592 341.614 341.658
341.747
341.562
341.698
342.087 342.419 342.693 343.071
342.064
342.310
342.982
342.910 342.995
342.824
342.609

Veure plànol 01.1
Detall arqueta desinfecció

## Llegenda

**Altimetria**
- Corba de nivell mestra (cada 0,2m)
- Corba de nivell senzilla (cada 1m)
- 190.0 Etiqueta corba mestra
- 343.909 Cota ortomètrica

**Vialitat**
- Carretera asfaltada
- Vorada
- Mur/Façana
- Escales

**Registres i serveis**
- C Registre clavegueram
- Embornal
- Canonada


COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS TÈCNICS EN TOPOGRAFIA CATALUNYA
C/. Pelai, 9, 1r. 2a. 08002 BARCELONA

Autor del treball
Enginyer Tècnic en Topografia
Col·legiat núm : 8043

Altimetryx S.L.
Passeig Zona Franca 161, 8º1ª
B-67435891


Client: SBS Simon i Blanco SL

Plànol: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC ESTAT ACTUAL EDAR BEGUES

Arxiu: 211005EDAR-Beguesdwg

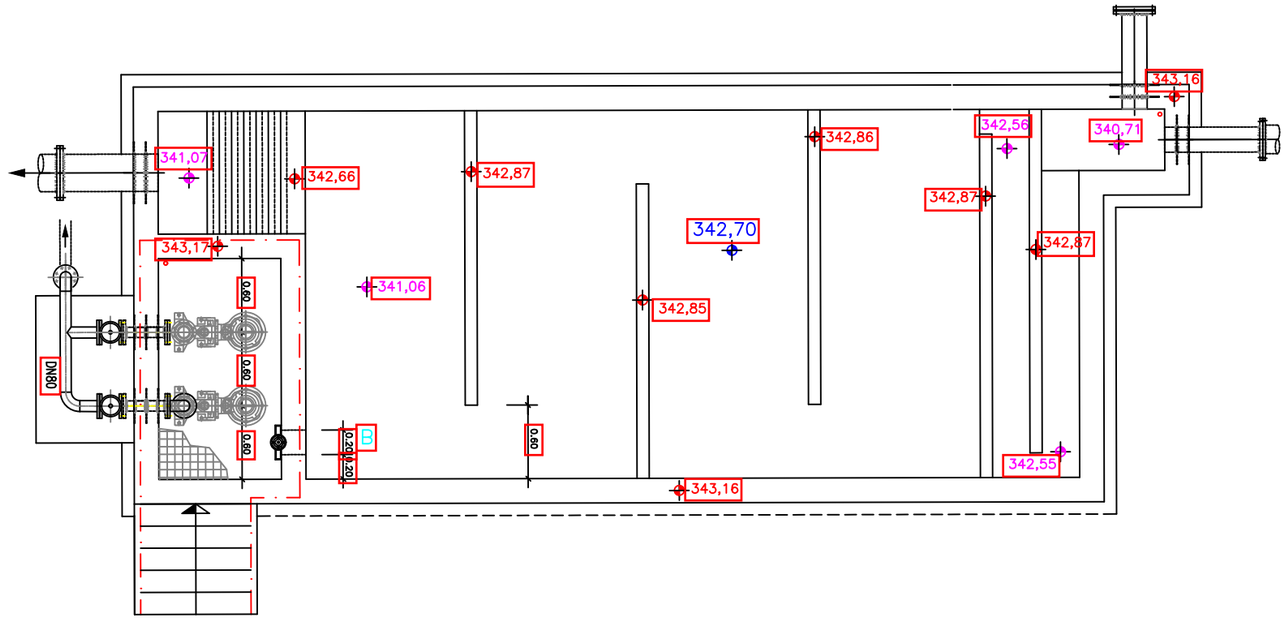
Escala - original A3: 1 / 300 (0 3 6)

Sistema de coordenades: Projecció UTM - ETRS89 Fus 31N

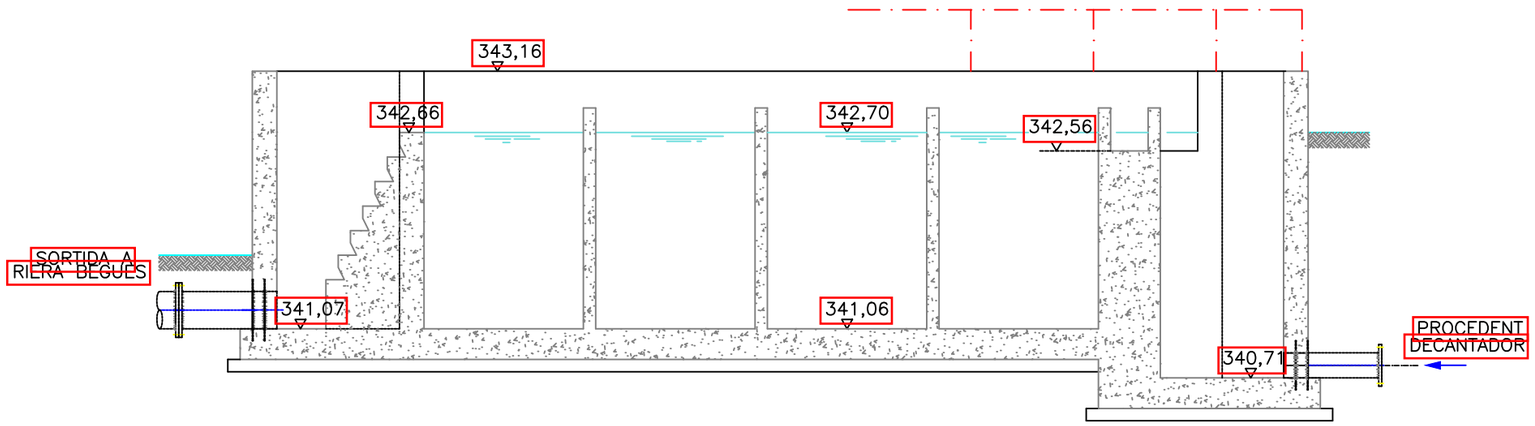
Data: 10 / 2021

Número: 01

Full: 01 de 01




COTA SUPERIOR MUR
COTA FONS ARQUETA
COTA AIGUA





COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS TÈCNICS EN TOPOGRAFIA CATALUNYA
C/. Pelai, 9, 1r. 2a. 08002 BARCELONA

Autor del treball
Enginyer Tècnic en Topografia
Col·legiat núm : 8043

Altimetryx S.L.
Passeig Zona Franca 161, 8º1ª
B-67435891

Client
SBS Simon i Blanco SL


Plànol
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC ESTAT ACTUAL EDAR BEGUES - DETALL COTES ARQUETA DESINFECCIÓ

Arxiu
211005EDAR-Beguesdwg

Escala - original A3
1 / 50
0 0.5 1

Sistema de coordenades
Projecció UTM - ETRS89 Fus 31N

Data
10 / 2021

Número
01.1

Full
01 de 01

**APÈNDIX 1: CERTIFICAT DE CALIBRACIÓ ACTUALITZAT LEICA 1664012**

# INSTOP

## CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y CONTROL

**Nº de certificado:** **029302**

**Instrumento:** ESTACIÃ“N TOTAL
**Modelo:** TS15 P 3 R1000
**Nº Serie:** 1664012

**Expedido a:** ALTIMETRYX S.L
**Fecha revisión:** 21-12-2021
**Próxima revisión:** 20-12-2022
**Técnico:** 5001

### Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y controlado conforme a los procedimientos establecidos por el fabricante en el manual del instrumento en cuestión

**Resultados:**

Temperatura durante la verificación (ºC): 21

| | Registro Entrada | Tolerancia | Registro de Salida | Incertidumbre (K=2) |
|---|---|---|---|---|
| Desviación Hz (Gon) | 0.0017 | 0.0010 | 0.0005 | 0.0005 |
| Desviación Vt (Gon) | 0.0015 | 0.0010 | 0.0006 | 0.0005 |
| Eje de muñones | SI | SI/NO | SI | 0.5 |
| Desviación distancia (mm) (Distanciómetro infrarrojo) | 1.0 | 1mm + 1.5ppm | 1.0 | 0.3 |

**Patrones empleados:**

El proceso de medida ha sido realizado conforme el procedimiento CEM-DI-039

Con el Certificado de Calibración **Nº 2021031001**

**Colimador de Ejes: LEICA /381546 N/S 9696** (Incertidumbre asociada con el patrón: 0.0005 gon)

**LEICA TCA2003 n/s. 442095** (Resolución del instrumento 0,01 mg)
Instrumento utilizado para la calibración del colimador.

**Comentarios:**

Incertidumbres calculadas con un nivel de confianza del 95% (k=2)
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a patrones nacionales o a patrones nacionales extranjeros
No se permite la reproducción parcial de este certíficado sin la aprobación por escrito de Instop SLU

Leica Geosystems
C/ Narcís Monturiol, 14
Pol. Ind. Plans d'Arau
08787 La Pobla de Claramunt (BCN)
Tel. 93 803 95 76
Fax 93 805 55 98
e-mail info@instop.es

Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial
(Técnico acreditado por Leica Geosystems AG)

Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, Tom.29.936, Foli 0146, Fulla 166011, Inscripció 1a. C.I.F. B-61412524

**ANNEX NÚM. 03**

**GEOLOGIA I GEOTÈCNIA**

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ .....2

## 1. INTRODUCCIÓ

La finalitat del present annex núm. 03 geologia i geotècnia pel PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102. EXP. AB/RIM/2021/26 és la descripció geològica i geotècnica dels materials on es disposarà el decantador per determinar les condicions d'excavació i fonamentació de les estructures presents en aquest projecte. D'aquesta manera, s'emmarquen les condicions del terreny en què es treballarà i les possibles limitacions que puguin passar a nivell geològic i geotècnic i les actuacions necessàries davant seu.

Per dur a terme aquesta tasca s'ha dut a terme les següents tasques:

1) Recopilació de la informació geològica i geotècnica prèvia.

2) L'execució d'una campanya geofísica on es preveu col·locar el decantador.

3) Realització d'un sondeig on es col·locarà el decantador.

En les pàgines següents es pot veure l'estudi geotècnic realitzat per aquest projecte.

Així mateix, en el present annex es presenta un apèndix, el qual dona respostes a dos comentaris d'Aigües de Barcelona.

Serveis professionals de
Geologia aplicada,
Geotècnia i Hidrogeologia

# ESTUDI GEOTÈCNIC NOU DECANTADOR EDAR BEGUES (BAIX LLOBREGAT)

**Sol·licitant:**

SBS Simón i Blanco SL

**Persones de contacte:**

**Autor de l'estudi:**

Geòleg consultor col·legiat nº3670

19 de novembre de 2021

C/Sant Andreu 1B, 2n-2ª. 08183. Castellcir
Mòbil: 687.07.69.40
jespuny@colgeocat.org / info@geohid.com
www.geohid.com

## ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ ..... 1
1.1 Antecedents ..... 1
1.1.1 Referents a l'indret: ..... 1
1.1.2 Referents a la bibliografia i documentació existent: ..... 2
1.1.3 Referents al projecte ..... 2
1.2 Objectius ..... 2
2 METODOLOGIA DE TREBALL ..... 4
2.1 Recopilació i anàlisi de la informació prèvia ..... 4
2.2 Visita prèvia i reconeixement geològic de camp ..... 4
2.3 Campanya geotècnica ..... 4
2.3.1 Assaigs de penetració dinàmica (DPSH) ..... 5
2.3.2 Sondeig a rotació ..... 6
2.3.3 Tomografia elèctrica ..... 7
2.4 Mostres inalterades ..... 8
2.5 Assaigs de laboratori ..... 8
3 MARC GEOLÒGIC I HIDROGEOLOGIA ..... 10
3.1 Context Geològic general ..... 10
3.2 Context Geològic de l'indret ..... 10
3.3 Context Hidrogeològic general ..... 12
3.4 Context Hidrogeològic de l'indret ..... 12
3.4.1 Reconeixement de camp ..... 12
3.4.2 Prospeccions geotècniques ..... 12
4 DRESCRIPCIÓ GEOTÈCNICA ..... 13
4.1 Anàlisi de les gràfiques de resistència de l'assaig de penetració dinàmica DPSH i llur interpretació. ..... 13
4.2 Testificació sondeig S1 ..... 13
4.2.1 Descripció del sondeig ..... 13
4.2.2 Índex RQD ..... 16
4.3 Unitats geològico-geotècniques ..... 17
5 RISCOS GEOLÒGICS ..... 21
5.1 Sismicitat ..... 21
5.2 Moviments de vessant ..... 21
5.3 Esfondraments ..... 21
5.4 Expansivitat del terreny ..... 21
6 ESTUDI FONAMENTACIONS DEL NOU DECANTADOR DE L'EDAR DE BEGUES ..... 22
6.1 Unitat geològico-geotècnica de fonamentació ..... 22
6.2 Profunditat i cota de fonamentació de l'estructura ..... 22
6.3 Tipologia de fonamentació de l'estructura ..... 22
6.4 Càrrega admissible ..... 22
6.4.1 Assentaments ..... 23
7 EXCAVABILITAT ..... 24
7.1 Excavabilitat ..... 24
8 ESTABILITAT DE LES PARETS D'EXCAVACIÓ ..... 25
8.1 Estabilitat talussos d'excavació ..... 25
9 CONCLUSIONS ..... 26
9.1 Unitats Geològico-Geotècniques ..... 26
9.2 Hidrogeologia local (presència d'aigua) ..... 26
9.3 Paràmetres de càlcul ..... 26
9.4 Riscos geològics ..... 26
9.5 Fonamentacions ..... 26
9.6 Excavabilitat ..... 27
9.7 Estabilitat talussos d'excavació ..... 27



Geòleg Consultor
Col·legiat nº3670
687076940

Serveis professionals de Geologia aplicada, Geotècnia i Hidrogeologia

Estudi Geotècnic nou decantador EDAR Begues (Baix Llobregat)

**ANNEXES**

ANNEX I: SITUACIÓ GENERAL I PROSPECCIONS.

ANNEX II: GRÀFIQUES ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA I SONDEIG, I TALL GEOLÒGIC LONGITUDINAL.

ANNEX III: ACTES LABORATORI.

ANNEX IV: INFORME GEOFÍSICA





# 1 INTRODUCCIÓ

A petició del Sr. Pau Codolà de l'empresa SBS es realitza el següent estudi geotècnic per a la construcció d'un nou decantador a l'EDAR de Begues (Baix Llobregat) a l'espai adjacent al decantador existent.

Les coordenades UTM 31N ETRS89 i cota de localització de la zona objecte d'estudi són:

| Coordenades | |
|---|---|
| X | 407.339 |
| Y | 4.576.728 |
| Z (cota) | 342,9 msnm |

Taula 1. Coordenades UTM i cota extretes de l' Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)

La direcció, coordinació i supervisió, així com el seguiment de les feines de camp i la realització del present informe, ha estat realitzada pel geòleg consultor Jordi Espuny Solaní, col·legiat nº 3670.

## 1.1 Antecedents

### 1.1.1 Referents a l'indret:

El solar de referència és una zona reservada per a l'ampliació d'equipaments a l'EDAR, i adjacent al decantador existent. En ell, no hi ha cap element, ni en superfície ni soterrat.

Figura 1. Imatge ortofotomapa del solar de referència

Fotografia 1. Vista general del solar (07/10/2021)

### 1.1.2 Referents a la bibliografia i documentació existent:

- Mapa geològic comarcal de Catalunya 1:50.000. Baix Llobregat.
- Mapa geològic de Catalunya a 1:25.000. Moià 420-1-2 (71-32).
- Documentació facilitada pel client:
  - Projecte Auding.
  - Projecte liquidació.
  - Projecte typsa original
- Base de dades geològiques i geotècniques de GeoHid.

### 1.1.3 Referents al projecte

Construcció d'un nou decantador a l'EDAR de Begues.

## 1.2 Objectius

Els objectius del present informe són:

- Identificar, descriure, caracteritzar i localitzar espacialment les unitats geològiques que conformen la zona d'estudi.
- Caracteritzar geotècnicament (paràmetres i propietats geotècniques) les unitats geològiques identificades.
- Determinar la càrrega admissible del terreny i assentaments previsibles a les unitats geològico-geotècniques establertes.
- Detectar y caracteritzar l'aigua freàtica.
- Donar recomanacions per a l'actuació que s'analitza, atenent a:



Geòleg Consultor
Col·legiat nº3670
**687076940**

GeoHid Serveis professionals de Geologia aplicada, Geotècnia i Hidrogeologia

- Riscos geològics.
- Tipus de fonamentació.
- Excavabilitat del terreny.
- Estabilitat i sosteniment de les excavacions.
- Agressivitat i alterabilitat dels sòls i aigua.

## 2 METODOLOGIA DE TREBALL

Contempla les següents fases:

- Recopilació i anàlisi de la informació disponible.
- Visita prèvia i reconeixement geològic de camp.
- Campanya prospeccions geotècniques.
- Treball de processament de dades, càlculs i redacció del present informe.

### 2.1 Recopilació i anàlisi de la informació prèvia

Aquesta fase s'ha plantejat amb l'objectiu d'aconseguir el màxim aprofitament de la informació recopilada prèviament. Aquesta fa referència a la geologia i hidrogeologia, tant regional com local, i projectes EDAR de Begues (constructiu i liquidació obra).

En base a la informació recopilada i revisada, s'ha situat sobre el mapa geològic a escala 1:25.000 (Figura 3) l'emplaçament del solar de referència, amb la finalitat d'identificar la geologia present.

### 2.2 Visita prèvia i reconeixement geològic de camp

El passat 7 d'octubre del 2021 aprofitant la realització de la campanya de geofísica es visità l'indret amb l'objectiu de:

- Situar-lo dins del context geològic local, descrit a l'apartat 3.
- Reconeixement de serveis (telèfon, llum, aigua...). A la zona d'estudi no es van reconèixer serveis.
- Observació de l'accessibilitat. No es detectà cap problemàtica envers l'accés al solar.
- Establiment de la metodologia de prospecció geotècnica més adient a aplicar, així com la ubicació de les prospeccions, en base als requeriments segons "Guía de cimentaciones en obras de carreteras", descrit al següent apartat.

### 2.3 Campanya geotècnica

La campanya de prospecció geotècnica es planificà per utilitzar diferents tècniques de prospecció, aconsellables en base a la cartografia geològica i els objectius de l'estudi geotècnic.

Les prospeccions geotècniques realitzades foren:

- Una (1) campanya de geofísica mitjançà la tècnica de tomografia elèctrica (dos (2) perfils), realitzats per l'empresa Geoterna SL.
- Un (1) sondeig a rotació amb recuperació contínua de testimoni.
- Un (1) assaigs de penetració dinàmica DPSH.

Ambdós, el sondeig i l'assaig DPSH, realitzats per l'empresa Lithos Geotècnia, SL.



Geòleg Consultor
Col·legiat nº3670
**687076940**

Serveis professionals de Geologia aplicada, Geotècnia i Hidrogeologia

A l'annex I es mostra la ubicació de les prospeccions geotècniques.

#### 2.3.1 Assaigs de penetració dinàmica (DPSH)

El penetròmetre utilitzat fou la mateixa sonda PDP-2000 de TECOINSA, muntada sobre un Minidumper d'erugues, utilitzada per fer els sondeigs. Aquesta està preparada per a la realització de penetròmetres dinàmics superpesats automàtics, amb una massa de 63,50 kg i una altura de caiguda de la massa de 75 cm.

L'assaig consisteix en el clavament d'un tren de barnillatge de punta de secció circular, durant el qual es registren els cops necessaris per clavar la punta en intervals de 20 cm ($N_{20}$).

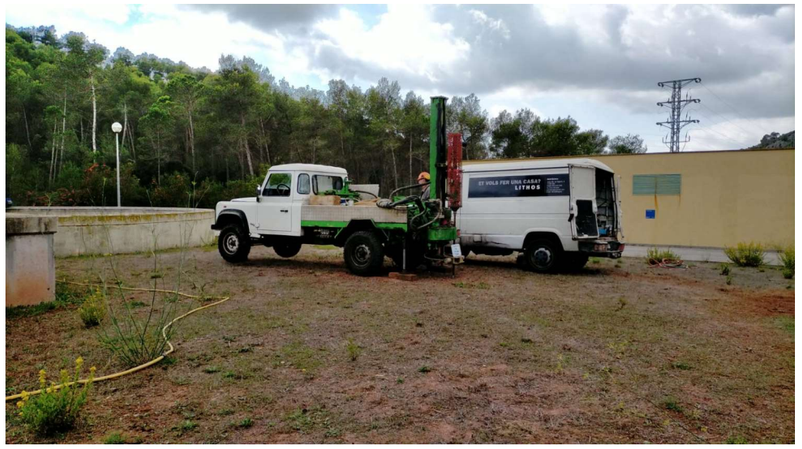
El penetròmetre dinàmic s'utilitza per avaluar la resistència a la penetració dinàmica del terreny, la densitat del terreny granular, la consistència del terreny cohesiu de baixa duresa i la homogeneïtat o heterogeneïtat del terreny.

Es considera rebuig a la penetració quan el nombre de cops necessaris per penetrar un interval sigui superior a 100 cops; punt en que es dóna per finalitzat l'assaig.

Les coordenades UTM (ETRS89 31N), així com les cotes (referència i assolida) i la profunditat assolida es recullen a la taula següent:

| Assaig penetració dinàmica DPSH | Coordenades UTM31N/ETRS89 | | Cota inici (msnm) | Cota final (msnm) | Profunditat (m) |
|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | | |
| PD1 | 407340 | 4576721 | 343,50 | 342,35 | 1,15 |

Taula 2. Coordenades ubicació, cotes de referència i profunditat assolida l'assaig de penetració dinàmica DPSH



Fotografia 2. Ubicació assaig de penetració dinàmica DPSH PD1 (14/10/2021)

A la cota final de l'assaig PD1 s'assolí el rebuig a penetració.

Fotografia 3. Realització assaig de penetració dinàmica DPSH PD1 (14/10/2021)

La gràfica del penetròmetre es presenta a l'annex II.

### 2.3.2 Sondeig a rotació

Es realitzà un (1) sondeig a rotació amb recuperació de testimoni amb una sonda TP30 de Rolatec muntada sobre un Land Rover.

Les coordenades UTM, així com la cota de referència i la profunditat assolida es recullen a la taula següent:

| Sondeig a rotació | Coordenades UTM31N/ETRS89 | | Cota inici (msnm) | Cota final (msnm) | Profunditat (m) |
|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | | |
| S1 | 407340 | 4576730 | 343,4 | 333,4 | 10,00 |

Taula3. Ubicació, cotes de referència i profunditat assolida del sondeig S1.

La descripció dels testimonis així com el seguiment de la perforació es realitzà a peu de sondeig, simultàniament a la perforació.

La testificació consistí en descriure i identifica les litologies travessades (color, olor, mida de gra, grau de meteorització, textura, consistència i humitat), la potència de cada nivell litològic diferenciat, el gruix de les terres vegetals i l'aparició o no d'aigua. També s'anotaren els assaigs in situ realitzats a l'interior del sondeig (tipus, profunditat, resultats,...), les mostres preses (tipus i profunditat). Pel que fa a la descripció del procés de perforació, s'ha registrat les dades sobre la metodologia de perforació i progrés de la perforació.

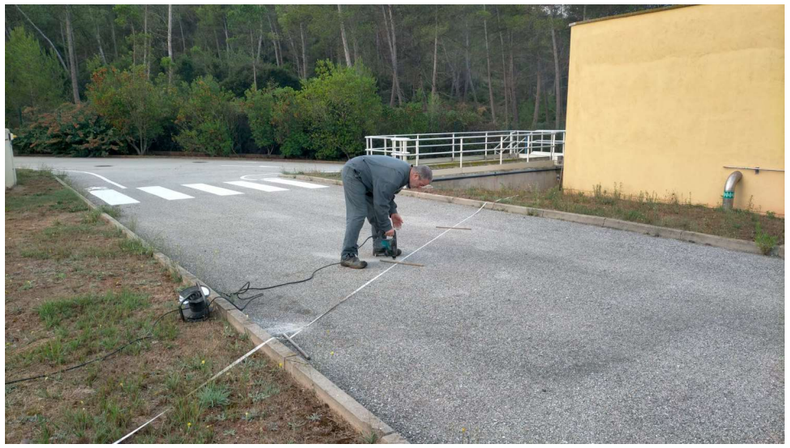
L'annex II recull el registre gràfic del sondeig.

Fotografia 4. Ubicació sondeig S1 (14/10/2021)

Fotografia 5. Sondeig S1 (14/10/2021)

### 2.3.3 Tomografia elèctrica

El passat 7 d'octubre de 2021 es realitzaren dos (2) perfils de tomografia elèctrica al solar destinat a la construcció del nou decantador. Aquests foren realitzats per l'empresa Geoterna Pirineus SLU. La metodologia seguida així com els resultats obtinguts i l'anàlisi dels mateixos es recullen a l'informe de Prospecció Geofísica, a l'annex IV.



Fotografia 6. Tomografia elèctrica. Perfil 1 (7/10/2021)

## 2.4 Mostres inalterades

Al sondeig S1 es prengueren dues (2) mostres inalterades de roca (dolomies).

| Sondeig a rotació | Referència | Cota inici (msnm) | Cota final (msnm) | Profunditat inici (m) | Profunditat final (m) |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | MI01-S1 | 337,90 | 337,70 | 5,50 | 5,70 |
| S1 | MI02-S1 | 336,50 | 336,20 | 6,90 | 7,20 |

Taula 4. Cotes i profunditat de les mostres inalterades preses al sondeig S1

## 2.5 Assaigs de laboratori

Els assaigs de laboratori foren realitzats per *Land Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L*, acreditat per a la realització dels mateixos (veure acreditacions www.landsl.es).

El tipus d'assaigs realitzats i nombre es mostren a la següent taula:

| Assaigs realitzats | Nombre |
|---|---|
| Compressió simple | 2 |
| Sulfats (agressivitat formigó) | 1 |

Taula 5. Assaigs de laboratori realitzats a les mostres inalterades MI01-S1 i MI02-S1

Els resultats dels assaigs es recullen a la següent taula, i les actes originals s'adjunten a l'annex III:

| Assaigs laboratori | MI01S1 | MI02S1 |
|---|---|---|
| Prospecció | S1 | S1 |
| Profunditat (m) | 5,50 - 5,70 | 6,90 - 7,20 |
| **Resistència** | | |
| Compressió simple | 5,02 | 27,15 |
| **Agressivitat al formigó** | | |
| Sulfats (EHE) | Nul | |



Geòleg Consultor
Col·legiat nº3670
**687076940**

GeoHid Serveis professionals de Geologia aplicada, Geotècnia i Hidrogeologia

Taula 6. Taula resum resultats dels assaigs de laboratori realitzats

## 3 MARC GEOLÒGIC I HIDROGEOLOGIA

### 3.1 Context Geològic general

Geològicament parlant, la zona d'estudi s'ubica a la unitat estructural major Cadena Costera Catalana, i en concret al Mantell del Litoral.

Es caracteritza estratigràficament per estar constituïda per rocam sedimentari d'edat Mesozoica (Triàsic, Juràssic i Cretaci) i roques sedimentàries i metamòrfiques d'edat Paleozoic (Carbonifer, Devonià, Silurià i Ordivicià), recoberts irregularment per sediments quaternaris de diferent tipologia de dipòsit (al·luvials, col·luvials, litorals,...).

El conjunt està afectat per falles normals de direcció predominant NE-SO i NNO-SSE.

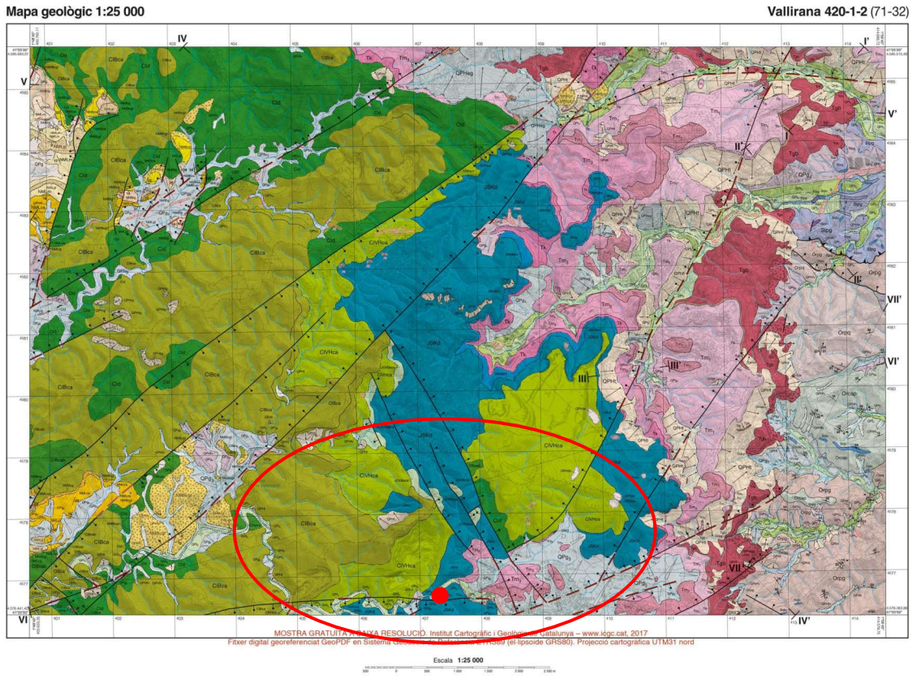



Figura 2. Mapa geològic general (escala 1.25.000). EDAR assenyalada amb el punt vermell

### 3.2 Context Geològic de l'indret

A la zona d'estudi el rocam és format per materials sedimentaris mesozoics del Juràssic, els quals són irregularment recoberts per dipòsits al·luvials-col·luvials quaternaris.





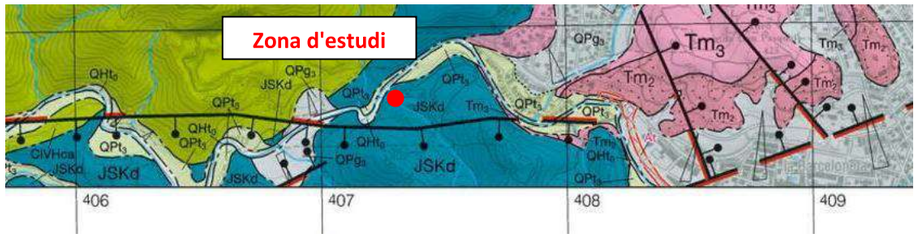



Figura 3. Mapa geològic modificat del mapa escala 1:25.000

A la zona d'estudi les unitats litoestratigràfiques presents són:

**Mesozoic. Juràssic superior**

***Kimmeridgià***

***Juràssic***

**JSKd**

**Juràssic superior**
***Kimmeridgià***

**Dolomicrites i dolosparites**. Són dolomicrites, dolosparites i bretxes dolomítiques, amb calcàries micrítiques parcialment dolomititzades. Es disposen en capes mètriques o decamètriques ben estratificades separades per capetes centimètriques de margocalcàries o lutites. Localment, s'observen capes irregulars de lutites i margodolomies ocres, de poca continuïtat lateral i també dolomicrites amb laminacions centimètriques que recorden a capes algals. Les microfàcies indiquen que la roca original és una calcaria micrítica amb laminacions de decimètriques a mil·limètriques, amb trams bretxoides probablement de bretxes intraformacionals. La dolomitització és localment molt intensa, especialment a les proximitats dels plans de falla i dóna lloc a bosses de dolosparites de gra groller, que destaquen al paisatge pel color gris molt fosc. Presenten una fracturació molt intensa. La potència varia de 150 a 500 metres. El límit inferior és discordant sobre les unitats JMABjm, Tk, $Tm_3$ i $Tm_2$. El límit superior és discordant amb la base de les unitats JCcd, CIVHca o CIBca. Corresponen a un ambient sedimentari de plataforma transicional. La dolomitització és conseqüència d'un model d'aigües subterrànies salines, que circulen preferentment per les fractures en edat del Cretaci. L'edat s'atribueix al Juràssic superior i base del Cretaci inferior, probablement comprèn les edats Kimmeridgià, Titonià i Berriasià.

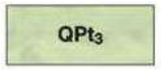
**Cenozoic. Quaternari**

***Holocè***

**$QHt_0$**

**Graves, gravetes i sorres amb un percentatge baix de llims**. Els dipòsits presenten morfologies lenticulars, sovint bombades. El gruix és irregular amb un màxim d'uns 2 metres. Es disposen discordantment sobre el substrat prequaternari i sobre la resta de sediments fluvials. Formen les barres fluvials actuals de les rieres de Begues i de Cervelló i corresponen als dipòsits actuals de les rieres majors. La seva edat és Holocè actual.

***Plistocè***




**Graves, sorres, argiles i llims.** A la base dominen les graves heteromètriques poc rodades amb matriu d'argiles llimoses de color marronós. Segueixen intercalacions de llims sorrencs i sorres amb graves disperses. Cap a sostre la proporció de llims augmenta progressivament i disminueix el de graves quedant, al sostre, un tram d'ordre mètric de llims sorrencs marrons amb gravetes disperses. En general presenta un grau de cimentació baix, tot i que en algunes zones pot ser moderat. El límit inferior és discordant. Es relaciona lateralment i de forma transicional a les unitats $QPFg_3$ i $QPFfv_3$. La potència és de 5 a 8 metres aproximadament. Formen la terrassa 3 de les rieres majors en l'àmbit del full a excepció de les rieres i torrents de l'Ordal. Són correlacionables amb la terrassa 3 del Llobregat i amb el tram baix de l'anomenat Tricicle del Pla de Barcelona. La seva edat s'atribueix al Plistocè superior.

Figura 4. Descripció unitat litoestratigràfica present a la zona d'estudi

Estructuralment, el conjunt de materials juràssics es presenten plegats i afectats per falles normals (veure figura 3)

### 3.3 Context Hidrogeològic general

En base al Visor ACA, Begues es localitza a la unitat Aqüífer de les calcàries triàsiques del Garraf (308C41). La seva naturalesa és carbonatada, predominantment confinat i amb doble porositat (fissuració i carstificació).

### 3.4 Context Hidrogeològic de l'indret

#### 3.4.1 Reconeixement de camp

Durant el reconeixement de camp no s'observà presència d'aigua ni dins ni a zones properes a l'EDAR, a excepció de la present a la Riera de Begues que hi és a tocar.

En base a la capa de pous i fonts naturals de l'esmentat Visor ACA no hi pous ni fonts naturals propers.

#### 3.4.2 Prospeccions geotècniques

A les prospeccions realitzades (assaig DPSH i sondeig) tampoc s'identificà presencia d'aigua. Un fet a destacar és que l'aigua utilitzada per a perforar, a partir de 1,5 m de fondària es perd a través del rocam.





## 4 DRESCRIPCIÓ GEOTÈCNICA

La següent descripció geotècnica només fa referència als materials de la zona d'estudi objecte d'estudi.

### 4.1 Anàlisi de les gràfiques de resistència de l'assaig de penetració dinàmica DPSH i llur interpretació.

A partir del gràfic de penetració obtingut a l'assaig de penetració dinàmica DPSH s'han establert els següents trams resistents:

| Trams | Dades | PD1 |
|---|---|---|
| Tram 1 | Profunditats (m) | 0,00 a 0,60 |
| | Gruix (m) | 0,60 |
| | Valor mig $N_{20}$ | 7,3 |
| Tram 2 | Profunditats (m) | 0,60 a 1,15 |
| | Gruix (m) | 0,55 |
| | Valor mig $N_{20}$ | 58,00 |

Taula 7. Trams establerts en base anàlisi dels assaigs DPSH

Correlació entre $N_{20}$ o $N_{dpsh}$. i $N_{30}$ o $N_{spt}$.

Es pren la següent correlació $N_{30}$ o $N_{spt}$ = 1,2 $N_{20}$ o $N_{dpsh}$

| Trams | Dades | $N_{20}$ | $N_{30}$ o $N_{spt}$ |
|---|---|---|---|
| Tram 1 | PD1 | 7,3 | 8,8 |
| Tram 2 | PD1 | 58,0 | 70,0 |

Taula 8. Correlació entre $N_{20}$ o $N_{dpsh}$. i $N_{30}$ o $N_{spt}$

### 4.2 Testificació sondeig S1

#### 4.2.1 Descripció del sondeig

**<u>Capsa 1 (0,00 a 3,00 m)</u>**

De 0,00 a 0,60 m, terres de naturalesa lutítica i sorrenca de color vermell amb restes d'arrels fins 0,35 m. A continuació, de 0,60 a 1,90 m bretxes de dolomies molt carstificades. Els reblerts càrstics en alguns casos són bretxes cimentades i en altres calcita o argilosa vermella. De 1,90 m a 3,00 m bretxes de dolomies poroses poc carstificades i fisurades.

Fotografia 7. Capsa 1 del sondeig S1 (14/10/2021)

## Capsa 2 (3,00 a 6,00)

De 3,00 m a 4,00 m dolomies massives amb fissures i càrst parcialment reblert de calcita. Aquestes fins els 6,00 m passen a dolomies massives poc carstificades. En aquest tram el rebliment càrstic és de calcita o argiles vermelles.

Fotografia 8. Capsa 2 del sondeig S1 (14/10/2021)

## Capsa 3 (6,00 m a 9,00 m)

De 6,00 a 6,70 m, dolomies molt carstificades reblertes irregularment de calcita. De 6,70 m fins a 7,80 m, dolomies massives menys carstificades i reblertes de calcita, i de 7,80 m a 9,00 m, dolomies carstificades reblertes parcialment per calcita i bretxes amb matriu argilosa (7,80 m a 8,00 m i 8,70 m a 9,00 m).

Fotografia 9. Capsa 3 del sondeig S1 (14/10/2021)

## Capsa 4 (9,00 m a 10,00 m)

Dolomies carstificades reblertes amb bretxes i matriu argilosa vermella.

Fotografia 10. Capsa 4 del sondeig S1 (14/10/2021)

En funció a la testificació s'estableixen dues (2) unitats litològiques.

| Trams | Dades | Sondeig S1 |
|---|---|---|
| Unitat litològica 1 | Profunditats (m) | 0,0 a 0,60 |
| | Gruix (m) | 0,60 |
| | Litologia | Terres de naturalesa lutítica i sorrenca de color vermell |
| Unitat litològica 2 | Profunditats (m) | 0,60 a 10,00 |
| | Gruix (m) | 9,40 |
| | Litologia | Dolomies i bretxes de dolomies fissurades i càrstificades amb diferent grau en profunditat |

Taula 9. Unitats litològiques establertes en base la testificació del sondeig S1

### 4.2.2 Índex RQD

El grau de fracturació d'un massís rocós està relacionat amb el número, espaiat i condicions de les discontinuïtats que afecten al massís rocós.

La descripció de la fracturació del massís pot realitzar-se a través del número de discontinuïtats que afecten al massís, de la mida dels blocs, de la densitat de discontinuïtats o de l'espaiat mig entre discontinuïtats. No obstant això, l'índex de fracturació més utilitzat en la pràctica és el RQD (Rock Quality Designation) (Deere, 1967).

El RQD és un paràmetre quina obtenció es definí originalment a partir de testimonis de sondeigs com el percentatge de fragments recuperats majors de 10 cm sobre la longitud total de la maniobra.

El RQD permet establir la qualitat del massís rocós.

| RQD (%) | QUALITAT |
|---|---|
| < 25 | Molt dolenta |
| 25 - 50 | Dolenta |
| 50 - 75 | Mitjana |
| 75 - 90 | Bona |
| 90 - 100 | Molt bona |

Taula 10. Qualitat de la roca en funció de RQD (Deere et al, 1967)

Anàlisi de resultats en el sondeig S1

La següent taula recull l'índex RQD per maniobra. Les maniobres són d'un metre de longitud (1 m) i s'inicien a partir que apareixen les dolomies (massís rocós).

| Maniobra | Longitud maniobra | Profunditat inici i final maniobra | Suma de fragments majors de 10 cm | RQD (%) | QUALITAT |
|---|---|---|---|---|---|
| M1 | 1 metre | 0,60 m a 1,60 m | 65 | 65 % | Mitja |
| M2 | 1 metre | 1,60 m a 2,60 m | 64 | 64 % | Mitja |
| M3 | 1 metre | 2,60 m a 3,60 m | 97 | 97 % | Molt bona |
| M4 | 1 metre | 3,60 m a 4,60 m | 95 | 95 % | Molt bona |
| M5 | 1 metre | 4,60 m a 5,60 m | 98 | 98 % | Molt bona |





| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| M6 | 1 metre | 5,60 m a 6,60 m | 45 | 45 % | Dolenta |
| M7 | 1 metre | 6,60 m a 7,60 m | 70 | 75 % | Mitja |
| M8 | 1 metre | 7,60 m a 8,60 m | 73 | 73 % | Mitja |
| M9 | 1 metre | 8,60 m a 9,60 m | 50 | 50 % | Dolenta |
| M10 | 0,4 metre | 9,60 m a 10,00 m | - | - | - |
| | | | **VALOR MIG** | **73,6 %** | **Mitja** |

Taula 11. RQD de cada maniobra realitzada al sondeig S1

## 4.3 Unitats geològico-geotècniques

En base al reconeixement geològic de la zona, els resultats de les prospeccions geotècniques (sondeigs, DPSH i geofísica) i els resultats del laboratori, s'han establert les següents unitats geològico-geotècniques, que començant de la més superficial a la més profunda són:

- Unitat A. Terres de naturalesa lutítica i sorrenca de color vermell (Dipòsit antròpic).
- Unitat B. Bretxes de dolomies i dolomies, fissurades i carstificades. Substrat rocós juràssic.

**Unitat A. Terres de naturalesa lutítica i sorrenca de color vermell**

**Constitució, potència i distribució:** lutites i gresos vermells humits. Es distribueix per tota la parcel·la i el gruix mig, en base a les prospeccions, és 0,60 m. Presenta un horitzó superficial, de 0,00 m a 0,35 m, de sòl vegetal.

**Caracterització geotècnica, estat i identificació:** geotècnicament pot assimilar-se a un material cohesiu de consistència tova. Considerant la seva naturalesa no es recomanable recolzar-hi cap estructura, motiu pel qual no és rellevant la seva caracterització.

La següent taula mostra les profunditats, cotes i gruixos identificats a les prospeccions realitzades:

| Unitats | | S1 | PD1 |
|---|---|---|---|
| Unitat A | Profunditats (m) | 0,00 a 0,60 | 0,00 a 0,60 |
| | Cotes sup. i inf. (msnm) | 343,4 a 342,8 | 343,5 a 342,9 |
| | Potència (m) | 0,60 | 0,60 |

Taula 12. Profunditats, gruixos i cotes de la unitat A a les prospeccions geotècniques realitzades

Fotografia 11. Perforació unitat A (14/10/2021)

Fotografia 12. Detall de unitat A al sondeig S1 (14/10/2021)

**Unitat B: Bretxes de dolomies i dolomies. Substrat rocós.**

**Constitució, potencia i distribució**

Unitat formada per bretxes de dolomies i dolomies. Corresponent a la unitat litoestratigràfica (JSKd). Es distribueix per tot l'àmbit d'estudi i la potència és d'ordre hectomètric.

Atenent a la testificació realitzada a peu de sondeig i els resultats de la tomografia elèctrica es defineixen diferents trams (veure fotos 7,8,9 i 10):

- 1er tram. De 0,6 m a 3,00 m. Bretxes de dolomies molt carstificades fins a 1,90m. El reblert càrstic en alguns casos és bretxes cimentades, i en altres per mineralitzacions de calcita o argila vermella, tot i que el predomini és de mineralitzacions de calcita. De 1,90 m a 3,00 m bretxes de dolomies poroses amb menys grau de carstificació en





comparació amb el subtram anterior. Grau de meteorització II (Roca lleugerament meteoritzada).

- 2on tram. De 3,00 m a 6,00 m. Dolomies massives amb fissures i carst parcialment reblert per calcita. A la part inferior del tram, de 5,40 m a 5,60 m hi ha reblert d'argiles. Grau de meteorització II (Roca lleugerament meteoritzada).
- 3er tram. De 6,00 a 6,70 m. Dolomies molt carstificades i reblertes parcialment per calcita. Grau de meteorització II (Roca lleugerament meteoritzada).
- 4art tram. De 6,70 m fins a 7,80 m, dolomies massives amb fissures reblertes de calcita. Grau de meteorització II (Roca lleugerament meteoritzada).
- 5è tram. De 7,80 m a 10,00 m, dolomies carstificades reblertes amb bretxes i matriu argilosa vermella. Grau de meteorització II (Roca lleugerament meteoritzada).

**Caracterització geotècnica, d'estat i identificació**

Des del punt de vista de comportament geotècnic aquesta unitat presenta un comportament de roca i, en base a les observacions i assajos realitzats in situ, es tracta d'una roca dura.

La taula 14 recull les profunditats, cotes i gruixos identificats a les prospeccions realitzades:

| Unitats | | S1 | PD1 |
|---|---|---|---|
| **Unitat B** | Profunditats (m) | 0,60 a 10,00 | 0,60 a 1,05 |
| | Cotes sup. i inf. (msnm) | 672,8 a 672,4 | 342,9 a 342,35 |
| | Potència (m) | 9,60 | 0,55 |

Taula 13. Profunditats, gruixos i cotes de la unitat B a les prospeccions geotècniques realitzades

Els paràmetres d'estat són:

| Paràmetres d'estat | |
|---|---|
| Densitat seca (g/cm$^3$) | 2,440 |
| Densitat aparent (g/cm$^3$) | 2,492 |

Taula 14. Paràmetres d'estat bibliogràfics de la unitat B

**Caracterització de la resistència.**

En base als resultats de l'assaig de compressió simple s'adopta per a les dolomies amb diferent grau de carstificació, el menor valor obtingut el qual correspon a un testimoni de dolomies bastant carstificades (mostra MI01-S1).

Així doncs, la resistència a la compressió simple ($q_u$; KN/m$^2$) és 5.020 kN/m$^2$ (5,02 MPa; 51,2 kg/cm$^2$).

| Paràmetres resistents | |
|---|---|
| Compressió simple (MPa) unitat B | 5,02 |

Taula 15. Valors compressió simple de la unitat B

**Caracterització de la deformabilidad:** el mòdul de deformació elástica (E kg/cm$^2$) en base a la taula 16, s'estima per a la unitat B en:

| | Nº golpes ensayo SPT, $N_{SPT}$ | Resistencia a compresión simple, $q_u$ ($kN/m^2$) | Módulo de elasticidad, E ($MN/m^2$) |
|---|---|---|---|
| **Suelos muy flojos o muy blandos** | < 10 | 0 - 80 | < 8 |
| **Suelos flojos o blandos** | 10 - 25 | 80 - 150 | 8 - 40 |
| **Suelos medios** | 25 - 50 | 150 - 300 | 40 - 100 |
| **Suelos compactos o duros** | 50 Rechazo | 300 - 500 | 100 - 500 |
| **Rocas blandas** | Rechazo | 500 - 5000 | 500 - 8000 |
| **Rocas duras** | Rechazo | 5000 - 40000 | 8000 - 15000 |
| **Rocas muy duras** | Rechazo | > 40000 | > 15000 |

Taula 16. Valors orientatius de $N_{SPT}$, resistència a compressió simple i mòdul d'elasticitat de sòls. Codi tècnic d'Edificació (DBSE-C)

Essent, $q_u$ =5.020 $kN/m^2$

$$E_{\text{Unitat B}} = 8.000\ MN/m^2 = 8.000.000\ kN/m^2 = 81.577\ Kg/cm^2$$

**Agressivitat del sòl enfront al formigó.**

| Mostra MI01-S1 | |
|---|---|
| **Test qualitatiu (UNE 83963/08-103202/95)** | **Grau agressivitat** |
| Negatiu | nul |

Taula 16. Sulfats de la unitat B

Dels resultats de laboratori realitzats a la mostra MI01-S1, el grau d'agressivitat segons els valors obtinguts és nul.

**Paràmetres de càlcul recomanables de la unitat B**

| Paràmetre | Valor característic |
|---|---|
| Densitat seca ($g/cm^3$) | 2,440 |
| Densitat aparent ($g/cm^3$) | 2,492 |
| Compressió simple ($q_u$; $kg/cm^2$) | 51,2 |
| Mòdul elàstic ($E_{unitat\ B}$; $kg/cm^2$) | 81.577 |

Taula 17. Paràmetres geotècnics recomanats per a la unitat B



Geòleg Consultor
Col·legiat nº3670
**687076940**

GeoHid Serveis professionals de Geologia aplicada, Geotècnia i Hidrogeologia

# 5 RISCOS GEOLÒGICS

## 5.1 Sismicitat

A efectes d'accions a considerar en el projecte de l'estructura, segons les prescripcions de la Norma de Construcció sismoresistent (NCSE-02), R.D. 997/2002 de 27/09/02, publi. BOE Nº244 de 11/10/02, pàgina 35898, l'acceleració sísmica bàsica ($a_b/g$) i el coeficient de contribució (K) del municipi de Begues correspon als següents valors:

| $a_b/g = 0,04$ | K = 1 |
|---|---|

Taula 18. Acceleració sísmica i coeficient de contribució

En el cas que ens ocupa, i segons el Codi Tècnic de l'Edificació, a l'indret no és necessari realitzar una estimació dels coeficients C (coeficient del terreny) i S (coeficient d'amplificació del terreny) degut a que el valor de l'acceleració ($a_b$) és inferior a 0,08·g $m/s^2$.

## 5.2 Moviments de vessant

Al solar de referència no s'ha identificat moviments de vessant.

## 5.3 Esfondraments

Pel que fa al risc d'esfondrament assenyalar que, tot i que el substrat es troba fissurat i carstificat en diferent grau en els 10 primers metres de profunditat, no s'ha identificat cavitats càrstiques buides o reblertes en base a les prospeccions geotècniques realitzades (sondeig, assaig DPSH i tomografia elèctrica).

## 5.4 Expansivitat del terreny

Malgrat no s'ha realitzat cap assaig d'expansivitat a les terres de reblert ja que la fonamentació del decantador es realitzarà sobre la unitat rocosa B s'estima, en base a les observacions directes realitzades durant el reconeixement de camp, que no hi ha risc d'expansivitat; no s'han observat indicis als sòls presents a la depuradora.

## 6 ESTUDI FONAMENTACIONS DEL NOU DECANTADOR DE L'EDAR DE BEGUES

En els càlculs de fonamentacions es consideren les dades obtingudes a partir de les prospeccions geotècniques realitzades i els paràmetres de càlcul proposats.

### 6.1 Unitat geològico-geotècnica de fonamentació.

Per a la nova construcció, tenint en compte les seves característiques estructurals i les característiques geològico-geotècniques de unitats presents, es recomana recolzar la fonamentació a la unitat B, i mai a la unitat A.

### 6.2 Profunditat i cota de fonamentació de l'estructura

Degut a les característiques de tronc cònic invertit del decantador la profunditat de fonamentació és de 3,75 m a la part externa i 6,4 m al centre.

| Profunditat cilindre extern respecte superfície del terra (m) | Profunditat centre respecte superfície del terra (m) | Cota cilindre extern respecte superfície del terra (msnm) | Cota centre respecte superfície del terra (msnm) |
|---|---|---|---|
| 3,75 | 6,40 | 339,75 | 337,09 |

Taula 19. Profunditat i cota de fonamentació del decantador nou

### 6.3 Tipologia de fonamentació de l'estructura

Es proposa una solució de fonamentació mitjançà llosa.

### 6.4 Càrrega admissible

Les pressions admissibles corresponen a les pressions màximes admissibles pel terreny enfront del pes d'una determinada estructura, tenint en compte la seguretat davant l'esfondrament i la tolerància als assentaments.

Al tractar-se d'una roca, s'analitza la càrrega que admet la unitat en base a l'expressió proposada a la *Guía de cimentaciones en obras de carretera*:

$$q_{admissible} = p_0 \times \alpha_1 \times \alpha_2 \times \alpha_3 \times SQR(q_u / p_0)$$

on:

$q_{admissible}$ = Pressió admissible

$p_0$ = Pressió de referència (1 MPa)

$\alpha_1$= Paràmetre adimensional que depèn del tipus de roca. Tenint present que per sota la profunditat de fonamentació hi ha trams on les dolomies es presenten bastant fissurades i carstificades es proposa adoptar un $\alpha_1$ de **0,4**.

$\alpha_2$= Paràmetre adimensional que depèn del tipus de grau d'alteració. Considerant que el grau de meteorització és II (Roca lleugerament meteoritzada) s'adopta un $\alpha_2$ de **0,7**.





$\alpha_3$= Paràmetre adimensional que depèn de l'espaiat de les litoclases, on $\alpha_3$= SQR RQD (%) / 100. Així doncs, $\alpha_3$= SQR 71 / 100 = **0,84.**

La càrrega admissible és:

| Fonamentació | Càrrega admissible |
|---|---|
| Llosa | 0,52 MPa / 5,2 kg/cm$^2$ |

Taula 20. Càrrega admissible de la unitat B

Es proposa que s'adopti una càrrega admissible de **5 Kg/cm$^2$**.

### 6.4.1 Assentaments

Utilitzant l'expressió proposada per Schleicher (1926):

**Cálculo de asientos. Schleicher (1926)**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Carga admisible (q): | 5.20 | kg/cm$^2$ | 5.20 | kg/cm$^2$ |
| Módulo de Young (E): | 81577 | kg/cm$^2$ | 81577 | kg/cm$^2$ |
| Coeficiente de Poisson (v): | 0.20 | | 0.20 | |
| Ancho cimentación (b): | 16.00 | m | 1600 | cm |
| Largo cimentación (l): | 16.00 | m | 1600 | cm |
| m: | | | 1.00 | |
| Ip: | | | 0.56 | |
| Factor de seguridad: | 1.00 | | 1.00 | |

| Asientos Carga rígida (cm) | Asientos carga flexible Esquina (cm) | Centro (cm) | Valor medio (cm) | Carga total (T) |
|---|---|---|---|---|
| 0.09 | 0.05 | 0.11 | 0.09 | 13312.00 |

Carga flexible :

• Esquina :

$$s = q \cdot b \cdot \frac{1-\upsilon^2}{E} \cdot I_p$$

• *Centro* :

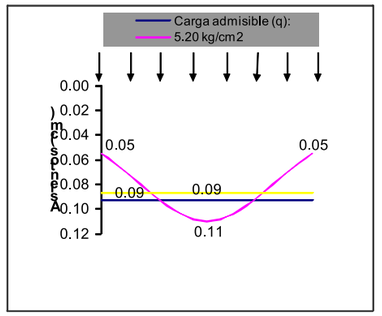
$$s = 2 \cdot q \cdot b \cdot \frac{1-\upsilon^2}{E} \cdot I_p$$

• Valor medio :

$$s = s(centro) \cdot 0.848$$

Carga rígida :

$$s = 93\% \cdot s(\text{valor medio})$$



l'assentament mig per càrrega flexible és de 0,09 cm i l'assentament mig càrrega per càrrega rígida és 0,09 cm.

Ambdues situacions es consideren admissibles.

## 7 EXCAVABILITAT

### 7.1 Excavabilitat

Al situar-se el nou decantador proper al decantador existent i altres estructures i canalitzacions caldrà ser molt curós a l'hora de realitzar les excavacions.

Per l'excavació de la unitat A pot utilitzar-se maquinaria convencional tipus retroexcavadora, però per a la unitat B es proposa, en base a la descripció de la columna litològica del sondeig S1 i la tomografia elèctrica, una combinació de mètodes.

La següent taula recull la metodologia d'excavació proposada en funció de les unitat geològico-geotècniques definides, i alhora de les seves característiques estructurals:

| UNITAT | PROFUNDITAT (m) | MÈTODE D'EXCAVACIÓ | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Retroexcavadora | Pala excavadora amb 2 dents i/o martell pneumàtic poc energètic | Perforació i pastes expansives amb Pala excavadora per arrencar i recollir |
| Unitat A | De 0,00 m a 0,60 m | X | | |
| Unitat B | De 0,60 m a 2,00 m | | X | |
| Unitat B | De 2,00 m a 6,40 m | | | X |

Taula 21. Excavabilitat de les unitats definides

És important assenyalar que la següent proposta és en funció de l'anàlisi de la informació obtinguda a les prospeccions realitzades i que els trams establerts poden patir variacions laterals tant en quan a gruix com en grau de fissuració i/o carstificació.

Assenyalar també que els mètodes d'excavació són una proposta entre moltes, atenent a la peculiaritat de l'excavació.



Geòleg Consultor
Col·legiat nº3670
**687076940**

Serveis professionals de Geologia aplicada, Geotècnia i Hidrogeologia

## 8 ESTABILITAT DE LES PARETS D'EXCAVACIÓ

### 8.1 Estabilitat talussos d'excavació

Les úniques excavacions seran les pròpies per a la realització de la fonamentació. Tenint en compte les fondàries a assolir (3,75 - 6,4 m) i les unitats geològico-geotècniques presents i les seves característiques, no es preveu problemes d'inestabilitat dels talussos d'excavació

Així doncs, les excavacions a les unitats A i B seran estables a curt termini i amb condicions seques, amb inclinacions 1H:3V.

Malgrat tot el comentat, sí en el moment de l'execució de l'obra es detecten zones potencialment inestables, la Direcció Tècnica de l'Obra haurà de decidir sobre si modificar l'angle d'inclinació de les parets de l'excavació o la utilització de mètodes de sosteniment addicionals, o altres mesures resolutives.

# 9 CONCLUSIONS

## 9.1 Unitats Geològico-Geotècniques

En base als materials geològics presents a la zona d'estudi i les seves característiques geològiques-geotècniques, i la interpretació dels les prospeccions geotècniques realitzades s'han definit dues (2) unitats geològico-geotècniques:

- Unitat A: terres de naturalesa lutítica i sorrenca de color vermell
- Unitat B: bretxes de dolomies i dolomies fissurades i amb grau variable de carstificació.

## 9.2 Hidrogeologia local (presència d'aigua).

Ni a l'EDAR i zones properes, ni enn cap de les prospeccions realitzades s'ha identificat aigua.

## 9.3 Paràmetres de càlcul

**Paràmetres de càlcul recomanables de la unitat A**

Tenint en compte la seva naturalesa no s'ha caracteritzat geotècnicament.

**Paràmetres de càlcul recomanables de la unitat B**

| Paràmetre | Valor característic |
|---|---|
| Densitat seca (g/cm$^3$) | 2,440 |
| Densitat aparent (g/cm$^3$) | 2,492 |
| Compressió simple ($q_u$; kg/cm$^2$) | 51,2 |
| Mòdul elàstic ($E_{unitat\ B}$; *kg/cm$^2$*) | 81.577 |

Taula 22. Paràmetres geotècnics recomanats per a la unitat B

## 9.4 Riscos geològics

No s'han identificat riscos geològics de sismicitat, moviments de vessant ni d'expansivitat.

Pel que fa al risc d'esfondrament assenyalar que, tot i que el substrat es troba fissurat i carstificat en diferent grau en els 10 primers metres de profunditat, no s'ha identificat cavitats càrstiques buides o reblertes en base a les prospeccions geotècniques realitzades (sondeig, assaig DPSH i tomografia elèctrica).

## 9.5 Fonamentacions

- Per a la construcció del nou decantador, tenint en compte les seves característiques i les característiques geològico-geotècniques de unitats presents, es recomana ***recolzar la fonamentació a la unitat B***. ***No*** fonamentar mai sobre ***la unitats R***.
- Es proposa una solució de fonamentació mitjançà llosa

  ***Profunditat de fonamentació:*** *Variable, entre 3,75 m i 6,4 m*.





**Unitat de recolzament segons resultats de les prospeccions geotècniques realitzades:**
Unitat B.

**La càrrega admissible i assentaments:**

| Càrrega admissible (kg/cm$^2$) | Assentaments previsibles (cm) |
|---|---|
| 5 kg/cm$^2$ | Assentament mig càrrega flexible: 0,09 cm i Assentament mig càrrega rígida: 0,09 cm. Ambdues situacions es consideren admissibles. |

Taula 23. Càrrega admissible i assentaments fonamentació encastada a la unitat B

## 9.6 Excavabilitat

Per l'excavació de la unitat A pot utilitzar-se maquinaria convencional tipus retroexcavadora, però per a la unitat B es proposa, en base a la descripció de la columna litològica del sondeig S1 i la tomografia elèctrica, una combinació de mètodes.

La següent taula recull la metodologia d'excavació proposada en funció de les unitat geològico-geotècniques definides, i alhora de les seves característiques estructurals:

| Unitat | Profunditat (m) | Proposta metodologia d'excavació | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Retroexcavadora | Pala excavadora amb 2 dents i/o martell pneumàtic poc energètic | Perforació i pastes expansives amb Pala excavadora per arrencar i recollir |
| Unitat A | De 0,00 m a 0,60 m | X | | |
| Unitat B | De 0,60 m a 2,00 m | | X | |
| Unitat B | De 2,00 m a 6,40 m | | | X |

Taula 24. Excavabilitat de les unitats definides

## 9.7 Estabilitat talussos d'excavació

Les úniques excavacions seran les pròpies per a la realització de la fonamentació. Tenint en compte les fondàries a assolir (3,75 - 6,4 m) i les unitats geològico-geotècniques presents i les seves característiques, no es preveu problemes d'inestabilitat dels talussos d'excavació

Així doncs, les excavacions a les unitats A i B seran estables a curt termini i amb condicions seques, amb inclinacions 1H:3V.

***Malgrat tot el comentat, sí en el moment de l'execució de l'obra es detecten zones potencialment inestables, la Direcció Tècnica de l'Obra haurà de decidir sobre si modificar l'angle d'inclinació de les parets de l'excavació o la utilització de mètodes de sosteniment addicionals, o altres mesures resolutives.***

Geòleg col·legiat nº 3670
GeoHid Serveis Professionals

www.geohid.com

Signat digitalment per:

Data i hora: 22/11/2021 15:02:18

19 de novembre de 2021



Geòleg Consultor
Col·legiat nº3670
687076940

Serveis professionals de Geologia aplicada, Geotècnia i Hidrogeologia

# ANNEXES

Estudi Geotècnic nou decantador EDAR Begues (Baix Llobregat)

Geòleg Consultor
Col·legiat nº3670
687076940



## ANNEX I: SITUACIÓ GEOGRÀFICA I DE LES PROSPECCIONS

GeoHid
Serveis professionals de Geologia aplicada, Geotècnia i Hidrogeologia

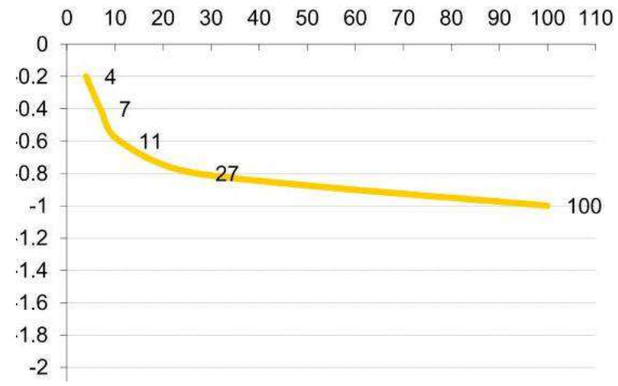
Estudi Geotècnic nou decantador EDAR Begues (Baix Llobregat)

## ANNEX II: GRÀFIC DE L'ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA, COLUMNA LITOLÒGICA I TALL GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC



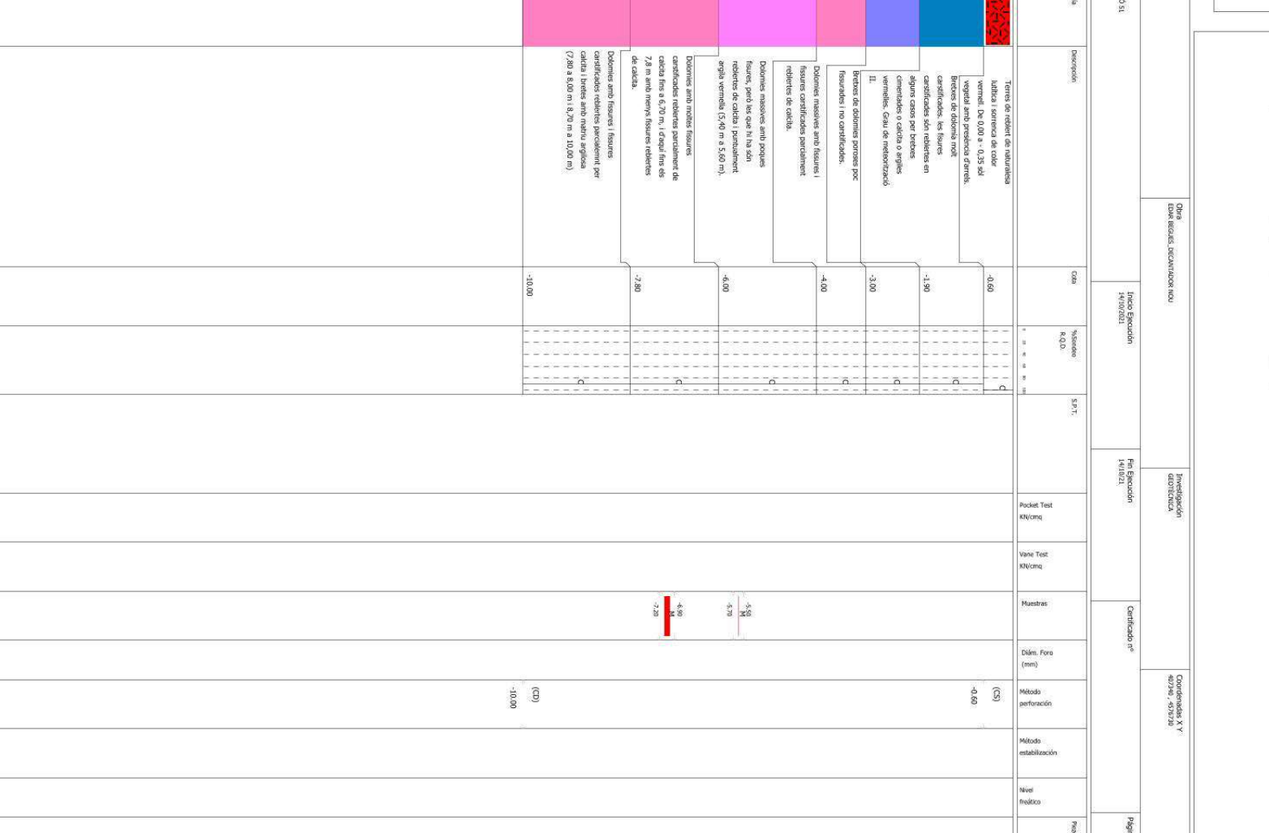
Serveis professionals de
Geologia aplicada,
Geotècnia i Hidrogeologia

### ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA DPSH PD1




Estudi Geotècnic nou decantador EDAR Begues (Baix Llobregat)

## TALL LONGITUDINAL N-S DEL SUBSÒL DEL SOLAR RESERVAT PEL NOU DECANTADOR DE BEGUES




Geòleg Consultor
Col·legiat nº3670
687076940

GeoHid
Serveis professionals de Geologia aplicada, Geotècnia i Hidrogeologia

Estudi Geotècnic nou decantador EDAR Begues (Baix Llobregat)

# ANNEX III: ACTES LABORATORI



GeoHid
Serveis professionals de
Geologia aplicada,
Geotècnia i Hidrogeologia

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
**Tel-Fax**: 972 429 718 **Correo-e**: land@landsl.es
**Número acreditación**: 06147GTL06(B)
**web**: www.landsl.es

**Expedient** 175.2021
**Descripció** Begues

RESUM DE LES ACTES DE LABORATORI

| IDENTIFICADORS | 13823 | 13824 |
|---|---|---|
| | S1 / T.R.1 | S1 / T.R.2 |
| | 05,50 - 05,70 | 06,90 - 07,20 |
| Sulfats | - | |
| Sulfats valoració | Nul | |
| Compressió simple roca | 5,02 MPa | 27,15 MPa |

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land** laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17.751.843

Estudi Geotècnic nou decantador EDAR Begues (Baix Llobregat)

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
**Tel-Fax**: 972 429 718 **Correo-e**: land@landsl.es
**Número acreditación**: L0600132, L0600258
**web**: www.landsl.es

## LLIBRE D'ACTES DE LABORATORI VOLUM 13823

**Client**

| | | | |
|---|---|---|---|
| EXPEDIENT | 13823 | DATA | 18-11-2021 |
| CLIENT | Lithos Geotècnia SL. | EXP. CLIENT | 175.2021 |
| DIRECCIÓ | Josep Mª de Sagarra, 5 de Salt (Girona) 17190 | | |
| C.I.F. | B17661455 | | |

**Mostra**

| | |
|---|---|
| LOCALIZACIÓ | Begues |
| TIPUS DE MOSTRA | S1/T.R.1 |
| PROFUNDITAT | 05,50 - 05,70 |

**Expedient**

| | |
|---|---|
| ASSAIGS REALITZATS | Sulfats solubles en sòl qualitatius, Compressió simple en testimoni de roca |
| NÚMERO DE REVISIÓ | 0 |

**Normativa**

| | |
|---|---|
| NÚMERO ACREDITACIÓ | L0600132, L0600258 |
| FECHA ACREDITACIÓ | 01-03-2006 |

***Land laboraori d'assaigs i geotècnia SL*** . ha realitzat els assaigs descrits utilitzant mètodes normalitzats i de reconeixament internacional.
La Direcció de LAND, es compromet amb el cumpliment establert en la norma UNE EN ISO/IEC 17025:2005, el Decreto 149/2017, de 17 d'octubre (Acreditació de laboratoris d'assaig de la construcció), i amb el Real Decreto 410/2010, de 31 de març.

NOTES
*Les dades de la mostra recepcionada han estat facilitades pel client*

Canet d'Adri a 18 de noviembre de 2021

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land** laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.



Geòleg Consultor
Col·legiat nº3670
**687076940**

GeoHid
Serveis professionals de Geologia aplicada, Geotècnia i Hidrogeologia

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
**Tel-Fax**: 972 429 718 **Correo-e**: land@landsl.es
**Número acreditación**: L0600132, L0600258
**web**: www.landsl.es

## OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

**IDENTIFICADORS**

| TIPOLOGIA | |
|---|---|
| Tipus de mostra | Testimoni de roca |
| Procedència | Sondeig |
| Procedència número | 1 |
| Mostra número | 1 |
| Profunditat mostreig (m) | 05,50 - 05,70 |
| Segment estudiat (m) | 05,50 - 05,70 |

**CARACTERÍSTIQUES**

| DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA | |
|---|---|
| Origen | Roca |
| Classificació USCS | |
| Color | Gris amb traces marrons i blanques |
| Olor | - |
| Presència de carbonats | Sí |

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land** laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17.751.843

Estudi Geotècnic nou decantador EDAR Begues (Baix Llobregat)

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
**Tel-Fax**: 972 429 718 **Correo-e**: land@landsl.es
**Número acreditación**: L0600132, L0600258
**web**: www.landsl.es

| | |
|---|---|
| Mostra | 13823 |
| Expedient | Lithos Geotecnia |
| Descripció | Begues |
| Data entrada | 18/11/2021 |

## DETERMINACIÓ QUANTITATIVA O QUALITATIVA DE SULFATS SOLUBLES UNE 83963/08 - 103202/95

Imatge de la mostra

### SULFATS SOLUBLES UNE 83963/08 - 103202/95

| | |
|---|---|
| Test qualitatiu | negatiu |
| Test quantitatiu (mg/kg) | - |
| Grau d'agressivitat | nul |

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land** laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.



Geòleg Consultor
Col·legiat nº3670
**687076940**

GeoHid
Serveis professionals de Geologia aplicada, Geotècnia i Hidrogeologia

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
**Tel-Fax**: 972 429 718 **Correo-e**: land@landsl.es
**Número acreditación**: L0600132, L0600258
**web**: www.landsl.es

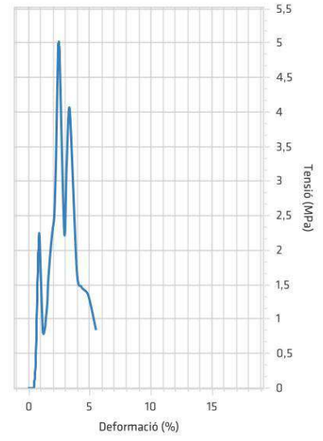
| | |
|---|---|
| Mostra | 13823 |
| Expedient | Lithos Geotecnia |
| Descripció | Begues |
| Data entrada | 18/11/2021 |

## ASSAIG DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN TESTIMONIS DE ROCA UNE 22950-1/90

### RESULTATS

| Càrrega ruptura (N) | Tensió (MPa) | Deformació en ruptura (%) |
|---|---|---|
| 19422,540 | 5,025 | 2,484 |

CORBA DE RUPTURA



Imatge de la mostra

Esquema o imatge de ruptura

### CARACTERÍSTIQUES DEL TESTIMONI

| | |
|---|---|
| Mostra tipus | testimoni de roca |

### DADES GENERALS DE LA PROVETA

| | |
|---|---|
| Diàmetre (mm) | 70,15 |
| Alçada (mm) | 173,20 |
| Àrea (mm2) | 3864,96 |
| Volum (mm3) | 669411,42 |
| Humitat inicial (%) | 2,11 |
| Densitat seca (g/cm3) | 2,440 |
| Densitat aparent (g/cm3) | 2,492 |

Observaciones

### TIPUS DE RUPTURA

| | |
|---|---|
| Angle de ruptura (°) | 65,00 |

(*) No compleix amb la relació d'alçada >= 2,5 * diàmetre

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land** laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17.751.843

Estudi Geotècnic nou decantador EDAR Begues (Baix Llobregat)

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
**Tel-Fax**: 972 429 718 **Correo-e**: land@landsl.es
**Número acreditación**: L0600132, L0600258
**web**: www.landsl.es

## LLIBRE D'ACTES DE LABORATORI VOLUM 13824

**Client**

| | | | |
|---|---|---|---|
| EXPEDIENT | 13824 | DATA | 18-11-2021 |
| CLIENT | Lithos Geotècnia SL. | EXP. CLIENT | 175.2021 |
| DIRECCIÓ | Josep Mª de Sagarra, 5 de Salt (Girona) 17190 | | |
| C.I.F. | B17661455 | | |

**Mostra**

| | |
|---|---|
| LOCALIZACIÓ | Begues |
| TIPUS DE MOSTRA | S1/T.R.2 |
| PROFUNDITAT | 06,90 - 07,20 |

**Expedient**

| | |
|---|---|
| ASSAIGS REALITZATS | Compressió simple en testimoni de roca |
| NÚMERO DE REVISIÓ | 0 |

**Normativa**

| | |
|---|---|
| NÚMERO ACREDITACIÓ | L0600132, L0600258 |
| FECHA ACREDITACIÓ | 01-03-2006 |

***Land laboraori d'assaigs i geotècnia SL*** . ha realitzat els assaigs descrits utilitzant mètodes normalitzats i de reconeixament internacional.
La Direcció de LAND, es compromet amb el cumpliment establert en la norma UNE EN ISO/IEC 17025:2005, el Decreto 149/2017, de 17 d'octubre (Acreditació de laboratoris d'assaig de la construcció), i amb el Real Decreto 410/2010, de 31 de març.

NOTES
*Les dades de la mostra recepcionada han estat facilitades pel client*

Canet d'Adri a 18 de noviembre de 2021

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land** laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.



Geòleg Consultor
Col·legiat nº3670
**687076940**

GeoHid
Serveis professionals de Geologia aplicada, Geotècnia i Hidrogeologia

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
**Tel-Fax**: 972 429 718 **Correo-e**: land@landsl.es
**Número acreditación**: L0600132, L0600258
**web**: www.landsl.es

## OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

**IDENTIFICADORS**

| TIPOLOGIA | |
|---|---|
| Tipus de mostra | Testimoni de roca |
| Procedència | Sondeig |
| Procedència número | 1 |
| Mostra número | 2 |
| Profunditat mostreig (m) | 06,90 - 07,20 |
| Segment estudiat (m) | 06,90 - 07,20 |

**CARACTERÍSTIQUES**

| DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA | |
|---|---|
| Origen | Roca |
| Classificació USCS | |
| Color | Gris amb traces blanques i marrons |
| Olor | - |
| Presència de carbonats | Sí |

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land** laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17.751.843

Estudi Geotècnic nou decantador EDAR Begues (Baix Llobregat)

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
**Tel-Fax**: 972 429 718 **Correo-e**: land@landsl.es
**Número acreditación**: L0600132, L0600258
**web**: www.landsl.es

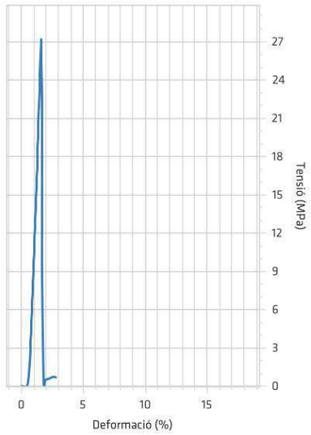
| | |
|---|---|
| Mostra | 13824 |
| Expedient | Lithos Geotecnia |
| Descripció | Begues |
| Data entrada | 18/11/2021 |

## ASSAIG DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN TESTIMONIS DE ROCA UNE 22950-1/90

### RESULTATS

| Càrrega ruptura (N) | Tensió (MPa) | Deformació en ruptura (%) |
|---|---|---|
| 108846,500 | 27,147 | 1,649 |

CORBA DE RUPTURA



Imatge de la mostra

Esquema o imatge de ruptura

### CARACTERÍSTIQUES DEL TESTIMONI

| | |
|---|---|
| Mostra tipus | testimoni de roca |

### DADES GENERALS DE LA PROVETA

| | |
|---|---|
| Diàmetre (mm) | 71,45 |
| Alçada (mm) | 208,10 |
| Àrea (mm2) | 4009,54 |
| Volum (mm3) | 834384,88 |
| Humitat inicial (%) | 0,77 |
| Densitat seca (g/cm3) | 2,670 |
| Densitat aparent (g/cm3) | 2,691 |

### TIPUS DE RUPTURA

| | |
|---|---|
| Angle de ruptura (°) | 81,00 |

Observaciones

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land** laboratori d'assaigs i geotècnia, S.L.

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL, està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17.751.843



Geòleg Consultor
Col·legiat nº3670
**687076940**

GeoHid Serveis professionals de Geologia aplicada, Geotècnia i Hidrogeologia

# ANNEX IV: INFORME GEOFÍSICA (TOMOGRAFIA ELÈCTRICA)

Estudi Geotècnic nou decantador EDAR Begues (Baix Llobregat)

Geoterna Pirineus SLU

INFORME

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA

ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS DE BEGUES (BAIX LLOBREGAT)

Bailo, 19 de novembre de 2021

*GEOTERNA PIRINEUS SLU Camino Pasarrés s/nº 22760 Bailo (Huesca)*
*Telf. 689384544-974377600 xros@icog.es*

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. SITUACIÓ DE LA PARCEL·LA
3. CONTEXT GEOLÒGIC
4. PROSPECCIÓ
    4.1 METODOLOGIA
    4.2 RESULTATS
5. RESUM I CONCLUSIONS
6. REFERÈNCIES
7. ANNEX: SITUACIÓ DELS TREBALLS REALITZATS
8. ANNEX: FOTOGRAFIES

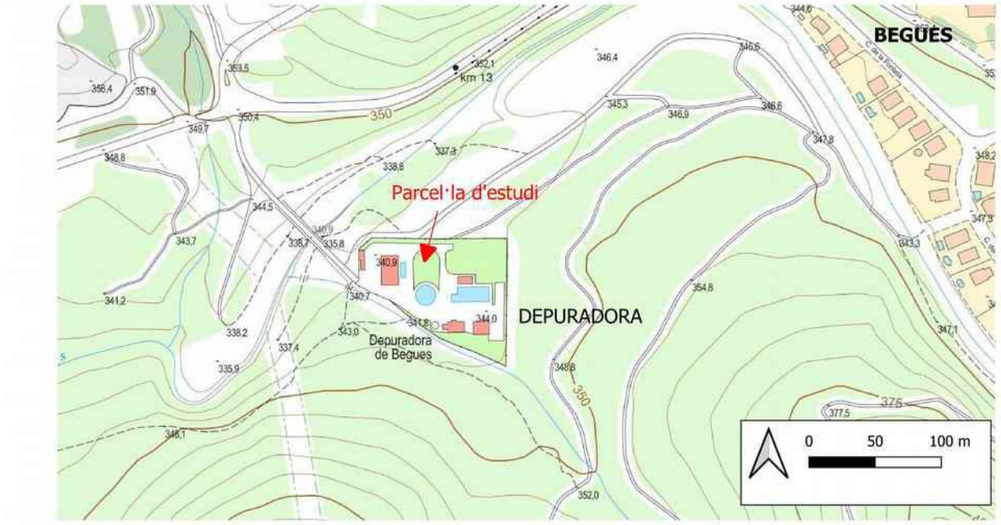
*GEOTERNA PIRINEUS SLU Camino Pasarrés s/nº 22760 Bailo (Huesca)*
*Telf. 689384544-974377600 xros@icog.es*

## 1. INTRODUCCIÓ

A petició del Sr. Jordi , geòleg, s'han dut a terme treballs de prospecció geofísica a l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals de la població de Begues (Baix Llobregat), amb l'objectiu de detectar la presència de cavitats al subsòl.

## 2. SITUACIÓ DE LA PARCEL·LA INVESTIGADA

L'EDAR de Begues està situada al costat de la riera de Begues, uns 200 metres a l'oest de la població.



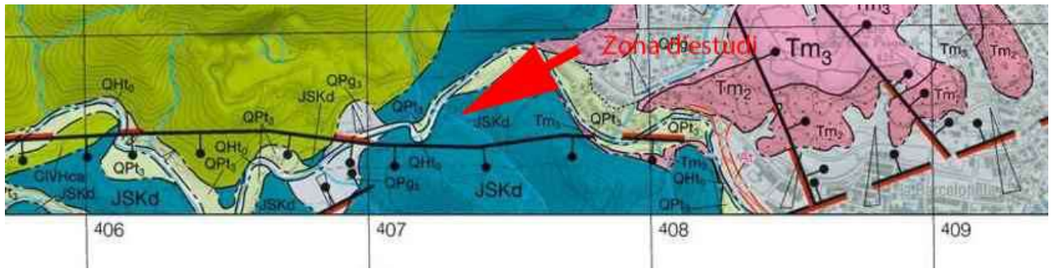

Mapa de situació FONT http://www.icc.cat/vissir3/





## 3. CONTEXT GEOLÒGIC

Quant a la seva situació geològica l'EDAR de Begues està sobre el límit entre dipòsits quaternaris de la riera (Q) i un substrat format per dolomies, calcàries i calcàries margoses del Triàsic mitjà-superior (Tm3).




Mapa Geològic, llegenda.

Q sorres i graves. Quaternari (gris).
CVBcd Calcàries grises. Cretaci inferior (verd).
Jd Dolomies i calcàries. Juràssic (blau).
TK Margues grogues, amb calcàries i dolomies. Triàsic superior (morat).
Tm2 Gresos i argiles vermelles. Triàsic mitjà-superior (morat).
Tm3 Dolomies i calcàries/calcàries margoses. Triàsic mitjà-superior (morat).

FONT Mapa geològic de Catalunya 1/25000. Full 420-1-2 (Vallirana)

# 4. PROSPECCIÓ

## 4.1 METODOLOGIA

L'aplicació de tècniques de prospecció geofísica per detectar cavitats subterrànies, ja siguin naturals o artificials, és una pràctica habitual que ha generat molta bibliografia (Butler, 2008), bona part de la qual fa referència a tècniques de prospecció geoelèctrica (Burdick *et al.*, 1986; Elawadi *et al.*, 2001; Farooq *et al.*, 2012; Jordà *et al.*, 2006; Martínez-López *et al.*, 2007; Martínez-López *et al.*, 2013; Putiska *et al.*, 2012; Satarugsa *et al.*, 2004; Thabit & Abed, 2014).

Amb la prospecció elèctrica es busquen anomalies de la resistivitat del subsòl causades per les cavitats, ja sigui des de la superfície, des de sondeigs propers o des de plataformes volants. Les dites anomalies s'atribueixen a la cavitat mateixa, a la seva aurèola (fracturació, subsidència, etc.), als materials que es troben al seu interior (aigua, sediments, etc.) o una combinació dels factors anteriors.

Que les anomalies es puguin detectar depèn de la seva magnitud i extensió, del soroll ambiental natural o artificial, de la sensibilitat i exactitud dels equips utilitzats i de la profunditat d'investigació assolible amb la tècnica aplicada. En termes generals es considera que una cavitat és detectable si el seu sostre es troba a una profunditat igual o inferior  al seu diàmetre.

Els mètodes de prospecció geoelèctrica (Orellana, 1982) s'utilitzen per investigar les variacions de la resistivitat del subsòl. Aquesta és una propietat intrínseca de les roques i els sediments que depèn tant de les característiques elèctriques dels seus constituents sòlids com dels líquids i gasos que ocupen els espais buits, porus i/o fractures.

Generalment els mètodes de resistivitat consisteixen en la introducció en el subsòl d'un corrent elèctric mitjançant dos elèctrodes (A i B), investigant-se el camp elèctric generat amb dos elèctrodes addicionals (M i N).





El circuit de corrent es complementa amb una font d'alimentació d'energia i un mil·liamperímetre, mentre que el de potencial requereix un mil·livoltímetre. El valor de la resistivitat aparent ρa en Ω*m pot obtenir-se a partir de l'expressió següent:

$$\rho a = K*(V/I)$$

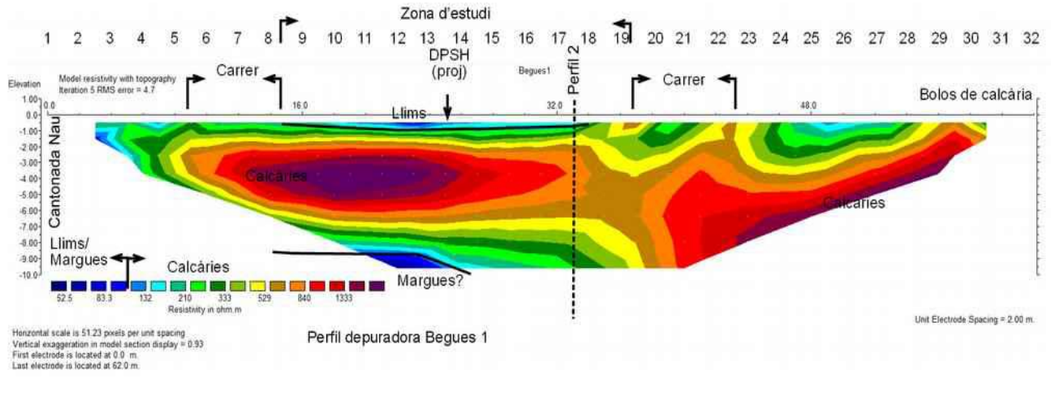
on V és la diferencia de potencial (mV), I la intensitat (mA) i K una constant expressada en metres. Per obtenir valors de resistivitat real cal dur a terme una interpretació de les dades de camp basada en models del subsòl de complexitat variable.

La interpretació dels anomenats sondeigs elèctrics verticals (SEVs) s'efectua a partir de models 1D formats per capes horitzontals que no permeten tenir en compte variacions laterals de la resistivitat. En cas que aquestes existeixin poden arribar a ser interpretades erròniament com a variacions en profunditat, atribuint-se a capes addicionals inexistents.

## 4.2 RESULTATS

S'han dut a terme dos perfils geoelèctrics amb dispositius Wenner de 62 metres de llarg, formats per 32 elèctrodes separats 2 metres. L'orientació dels dispositius dels perfils nº1 i nº2 és NE-SW i NW-SE, respectivament.

PERFIL nº1




Perfil depuradora Begues 1

La zona d'interès està situada entre els elèctrodes 9 i 19. S'ha assolit una profunditat màxima d'investigació d'uns 10 metres. Els valors de resistivitat varien entre 47 i 2100 ohms*m.

S'interpreten tres unitats diferents:

• Materials superficials poc resistius (ρ1<50 Ω*m) que s'atribueixen a llims de la cobertora quaternària i/o material aportat.

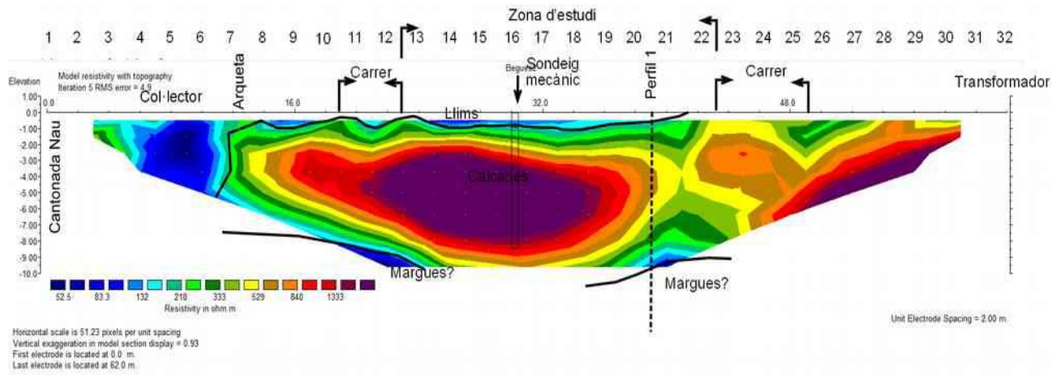
• Materials més resistius (500<ρ2<5800 Ω*m) que s'atribueixen a dolomies del Juràssic Lateralment es tornen menys resistives potser a causa de fractures reomplertes de materials fins.

• En profunditat, al costat esquerre del perfil (SW), apareixen materials menys resistius (ρ3<100 Ω*m) que s'atribueixen a calcàries margoses del substrat o a les calcàries i/o dolomies més carstificades i reomplertes per llims.





PERFIL nº2




La zona d'interès està situada entre els elèctrodes 13 i 22. S'ha assolit una profunditat màxima d'investigació d'uns 10 metres. Els valors de resistivitat varien entre 37 i 5800 ohms*m.

Al perfil nº2 també s'interpreten tres unitats diferents:

• Materials superficials poc resistius (ρ1<50 Ω*m) que s'atribueixen a llims cobertora quaternària i/o aportat.

• Materials més resistius (500<ρ2<5800 Ω*m) que s'atribueixen a dolomies del Juràssic. Lateralment es tornen menys resistives potser a causa de fractures reomplertes de materials fins.

• En profunditat, al costat esquerre del perfil (SW), apareixen materials menys resistius (ρ3<100 Ω*m) que s'atribueixen a calcàries margoses del substrat o a les calcàries i/o dolomies més carstificades i reomplertes per llims.

La interpretació dels dos perfils s'ha realitzat tenint en compte els resultats obtinguts mitjançant un sondeig mecànic realitzat per l'empresa LITHOS GEOTÈCNIA SL. El sondeig està realitzat pràcticament al centre del perfil 2, desplaçat un metre al sud de la línia (Veure 7. Annex: situació de treballs realitzats i 8. Annex: fotografies).

## 5. RESUM I CONCLUSIONS

A petició del Sr. Jordi , geòleg, s'han dut a terme treballs de prospecció geofísica a l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals de la població de Begues (Baix Llobregat), amb l'objectiu de detectar la presència de cavitats al subsòl.

L'EDAR de Begues està situada sobre el límit entre dipòsits quaternaris de la riera de Begues (Q) i un substrat format per dolomies, calcàries i calcàries/dolomies margoses del Juràssic.

S'han dut a terme treballs de prospecció geoelèctrica consistents en la realització de dos perfils geoelèctrics amb dispositius Wenner de 62 metres de llarg, formats per 32 elèctrodes separats 2 metres. En ambdós casos s'interpreten tres unitats diferents:

- Materials superficials poc resistius ($\rho1<50\ \Omega*m$) que s'atribueixen a llims de la cobertora quaternària i/o material aportat.
- Materials més resistius ($500<\rho2<5800\ \Omega*m$) que s'atribueixen a dolomies del substrat Juràssic. Lateralment es tornen menys resistives potser a causa de fractures reomplertes de materials fins.
- En profunditat, al costat esquerre dels perfils (W), apareixen materials menys resistius ($\rho3<100\ \Omega*m$) que s'atribueixen a calcàries margoses del substrat o a les calcàries i/o dolomies més carstificades i reomplertes per llims.

La interpretació dels dos perfils s'ha realitzat tenint en compte els resultats obtinguts mitjançant un sondeig mecànic realitzat per l'empresa LITHOS GEOTÈCNIA SL. El sondeig està realitzat pràcticament al centre del perfil 2, desplaçat un metre al sud de la línia.

Geoterna Pirineus S.L.U.
C.I.F.: B-22322382
Camino pasarrés s/n
22760 BAILO (Huesca)





En termes generals es considera que una cavitat és detectable si el seu sostre es troba a una profunditat igual o inferior al seu diàmetre. Als perfils geoelèctrics realitzats, i interpretats tenint en compte un sondeig mecànic realitzat per l'empresa LITHOS GEOTÈCNIA SL, no s'observen anomalies de resistivitat que suggereixin la presencia de grans cavitats buides o reomplertes.

Geoterna Pirineus S.L.U.
C.I.F.: B-22322382
Camino pasarrés s/n
22760 BAILO (Huesca)

el día 19 de novembre de 2021 amb certificat FNMT

Llicenciat en Geologia per la UAB
Col·legiat ICOG nº5220
Bailo, 19 de novembre de 2021

7. REFERÈNCIES

**BURDICK, R.G., SNYDER, L.E. & KIMBROUGH. W.F. (1986)** A method for locating abandoned mines. Report of Investigations 9050, Bureau of Mines, United States Department of the Interior: 27 pp.

**BUTLER, D.K. (2008)** Detection and characterization of subsurface cavities, tunnels and abandoned mines, *in* Near-surface Geophysics and Human Activity, Science Press: 578-584.

**ELAWADI, E., EL-QADY, G., SALEM, A. & USHIJIMA, K. (2001)** Detection of cavities using pole-dipole resistivity technique. Memoirs of the Faculty of Engineering, Kyushu University, 61, 4; 101-112.

**FAROOQ, M., PARK, S., SOO SONG, Y., HO KIM, J., TARIQ, M. & ADEKUNLE ABRAHAM, A. (2012)** Subsurface cavity detection in a karst environment using electrical resistivity (er): a case study from yongweol-ri, South Korea. Earth Sci. Res. SJ., 16, 1: 75-82.

**JORDÁ BORDEHORE, L., PURCHE RIART, O. & MAZADIEGO MARTÍNEZ, L.F. (2006)** Detección de bocaminas abandonadas mediante tomografía eléctrica en la Sierra de Guadarrama, Madrid. Tierra y Tecnología nº 30; 96-104.

**MARTÍNEZ-LÓPEZ, J., REY, J., SANDOVAL, S. & RODRÍGUEZ, M. (2007)** La tomografía eléctrica: una herramienta para la detección de huecos mineros (concesión de Arrayanes, Linares-Jaén). Geogaceta, 42: 43-46.

**MARTÍNEZ-LÓPEZ, J., REY, J., DUEÑAS, J. & BENAVENTE, J. (2013)** Electrical tomography applied to the detection of subsurface cavities. Journal of Cave and Karst Studies, 75, 1: 28–37.**ORELLANA, E. (1982)** Prospección geoeléctrica en corriente continua. Biblioteca Técnica Philips. Paraninfo SA: 578 pp.

**PUTISKA, R., NIKOLAJ, M., DOSTÁL, I. & KUSNIRAK, D. (2012)** Determination of cavities using electrical resistivity tomography. Contributions to Geophysics and Geodesy, 42/2: 201–211.

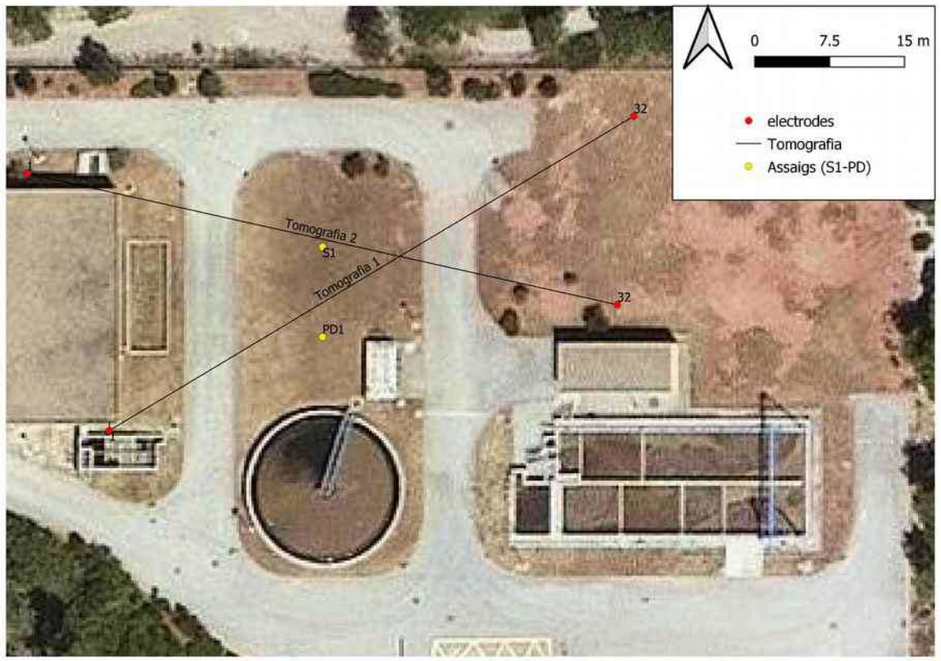




**SATARUSGA, P., NULAY, P., MEESAWAT, N. & THONGMAN, W. (2004)** Applied two-dimension resistivity imaging for detection of subsurface cavities in northeastern Thailand: A case study at Ban Non Sa Bang, Amphoe Ban Muang, Changwat Sakon Nakhon. International Conference on Applied Geophysics, 26-27 November 2004, Chiang Mai, Thailand: 187-202.

**THABIT J.M.& ABED, A.M. (2014)** Detection of Subsurface Cavities by Using Pole-Dipole Array (Bristow's Method)/Hit Area-Western Iraq. Iraqi Journal of Science, 2014, 55, 2A: 444-453.

## 7. ANNEX: SITUACIÓ DELS TREBALLS REALITZATS




Situació dels treball realitzats. http://www.icc.cat/vissir3/





## 8. ANNEX: FOTOGRAFIES

Testimoni del sondeig mecànic (0 a 3 metres). Dolomies carstificades.

Testimoni del sondeig mecànic (3 a 6 metres). Dolomies menys carstificades.

Testimoni del sondeig mecànic (6 a 9 metres). Dolomies carstificades.

Testimoni del sondeig mecànic (9 a 9,60 metres). Dolomies molt carstificades.

Col·locació d'electrodes a l'asfalt

Detall contacte electrode

Pseudosecció 2

# APÈNDIX 1. RESPOSTES ALS COMENTARIS D'AIGÜES DE BARCELONA

## 1ER. COMENTARI

*Falta descripció dels estudis previs, resum, on s'exposi la problemàtica de les potencials cavitats. Motiu pel qual es fa la geofísica (Sr D. Lozano)*

***Resposta al 1er. comentari***

Aquesta fase s'ha plantejat amb l'objectiu d'aconseguir el màxim aprofitament de la informació recopilada prèviament. Aquesta fa referència a la geologia i hidrogeologia, tant regional com local, i projectes EDAR de Begues (constructiu i liquidació obra).

En base a la informació recopilada i revisada, s'ha situat sobre el mapa geològic a escala 1:25.000 (Figura 3) l'emplaçament del solar de referència, amb la finalitat d'identificar la geologia present. Els resultats s'exposen a l'apartat 3 de l'estudi.

Respecte als projectes constructius i liquidació d'obra de l'EDAR de Begues com s'assenyala a l'apartat 1.1.2 Refefernts a la bibliografia i documentació existent, el client facilita els projectes: projecte typsa original i projecte liquidació, i projecte Auding

***Projecte Typsa original.*** Projecte Constructiu de la nova depuradora al municipi de Begues, realitzat l'any 2001 per l'empresa TYPSA. L'annex 2 del projecte correspon a l'annex Estudi Geològic i Geotècnic.

Segons aquest, a la zona de l'EDAR es realitzaren tres (3) cales: C-6, C-8 i C-10. La cala C-6 es realitzà en un camí, ara desaparegut, i coincident en un extrem de la parcel·la destinada al nou decantador. La profunditat màxima assolida fou de 0,15 m de terra vegeta i per sota substrat rocós de dolomies i calcàries grises amb grau de meteorització I-II. La cala C-8 es realitzà al límit oriental en contacte amb el bosc. La profunditat màxima assolida fou de 0,60 m, 0,5 de cobertora de sòl llimós argilós, mitjanament dens i una mica de graves, centimètriques, poc rodades. Per soat d'aquest s'observa el substrat, carbonatat, que els 10 com primers presenta una alteració notable però que ràpidament es transforma en roca sana.. La cala C-9 també es realitzà al límit oriental de l'EDAR en contacte amb el bosc i separada de la cala C-8. En aquest cas la profunditat màxima assolida fou de 0,55 m, amb 0,5 m de llims marrons vermellosos amb una mica de graves, matèria orgànica, i dens els primers centímetres, i 0,05 m de lutites molt carbonatades ocres verdoses consolidadades (substrat rocós).

L'estudi conclou:

- Els materials existents a la zona són essencialment un recobriment inferior a un metre de materials quaternaris llim-argilosos, i materials del substrat mesozoic, fonamentalment roques carbonatades i lutites en menor proporció. Pel que fa a l'excavabilitat, la major part dels materials que s'extrauran al llarg del traçat, no seran excavables amb mitjans convencionals, essent necessari l'ús de martell picador, que haur`s de ser de potència o localment explosius, en l'excavació en profunditat.
- El gruix mig de terra vegetal estimat a l'emplaçament és d'uns 20 cm.
- No es va detectar presència d'aigua en els reconeixements realitzats.
- No es preveuen problemes d'estabilitat amb talussos de geometria 1H:3V, considerant una alçada màxima de 4 metres, donada la poca profunditat a la que es troben les litologies rocoses.
- A l'emplaçament de l'EDAR es recomana realitzar fonamentació superficial de manera que assoleixi el substrat rocós.

  La càrrega admissible per l'emplaçament de la depuradora es considera de l'ordre 2 kg/cm$^2$ per una profunditat mínima de 1 metre respecte la superfície del terreny natural. Es considera aquest valor tenint en compte l'estat de la roca pel que fa a fissuració i/o karstificació, ja que s'han observat en superfície dos dolines antigues.

***Projecte liquidació de l'obra de l'EDAR de Begues***. Apartat 5. Ajustos durant l'obra. Moviment General de Terres, s'assenyala que durant les excavacions d'alguns elements enterrats van aparèixer zones puntuals buides en el amssís rocós formats cavernes o cavitats, degudes a la naturalesa kàrstica del terreny. Aquestes cavitats són de mides petites, i inconnexes entre elles. esmentar en particular les més importants, en l'extrem nord-est del reactor biològic i nor-oest de l'edifici de pretractament. Fou necessari reomplir amb material de la pròpia excavació, i en alguns casos tabicar-les amb blocs i formigonar-les.

***Projecte Auding.*** Projecte Constructiu del nou decantador secundari de l'EDAR de Begues realitzat per l'empresa AUDING, Autories e Ingenierias, S.A., l'any 2008. L'annex 3 del projecte correspon a l'annex Estudi Geotècnic. S'assenyala que s'adjunta l'Estudi Geotècnic del projecte "Millora del sanejament d'aigües residuals al municipi de Begues: projecte constructiu de la nova depuradora" realitzat el 24/04/2001, i s'assenyala que aquest estudi continua vigent degut a què el nou decantador secundari projectat es troba situat a l'espai reservat a tal efecte, dins la planta depuradora.

El fet que durant les excavacions d'alguns elements enterrats aparegueren cavitats petites i inconnexes entre elles, com s'assenyala al projecte de liquidació de l'Obra de l'EDAR de Begues, Aigües de Barcelona a la licitació per la redacció del nou decantador sol·licita expressament que la companya de prospeccions geotècniques, a més d'un sondeig i un assaig de penetració dinàmica DPSH, inclogui la realització d'una tomografia elèctrica a l'emplaçament del nou decantador amb l'objectiu de cercar possibles cavitats.

## 2ON. COMENTARI

*Considerar el grau de fisuració de les roques analitzar les possibles limitacions del ciment expansiu (expansió per les fissures - efecte limitat). Ho comentem (Sr D. Lozano)*

***Resposta al 2on. comentari***

En funció al testimoni rocós al sondeig realitzat s'observa que les dolomies i calcàries es presenten fisurades i/o kàrstificades en diferent grau al llarg d'aquest.

Per a les excavacions, als trams on el grau de fracturació i/o karstificació és baix es proposa la utilització de pastes expansives, mentre que en els trams on el grau de fissuració és moderat o alt, al estar el rocam trencat, es proposa utilitzar medis mecànics energètics. El limitant en la utilització de pastes expansives és el grau de trencament del massís. Cal que estigui fracturat (falles o diàclasis) perquè el seu efecte provoqui l'eixamplament (separació) de la fissura, però si el grau de fissuració és elevat no cal el seu ús.

Assenyalar, com es recull a l'estudi geotècnic, que els mètodes d'excavació són una proposta entre altres que es podrien valorar.

Es proposa que, en funció a l'estat del rocam durant la fase de l'excavació, la Direcció d'Obra haurà de decidir sobre els mètodes d'excavació més adients.

Geòleg. Col·legiat 3670

**ANNEX NÚM. 04:**

**DEFINICIÓ GEOMÈTRICA I REPLANTEIG**

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 2
2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA ..... 2
3. PUNTS PEL REPLANTEIG DE L'OBRA. ..... 2

## 1. INTRODUCCIÓ

La finalitat del present annex és definir els punts per al replanteig de les obres definides en el PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102. EXP. AB/RIM/2021/26

## 2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

L'objecte del projecte és el disseny d'un nou decantador a la depuradora existent de Begues. Aquesta depuradora és operativa, però amb mancances les quals s'ha de resoldre.

L'actuació es pot resumir en els següents punts:

- Contracció d'un nou decantador secundari de radi interior lliure de 7 m, i radi exterior de 7,95 m, amb una alçada màxima lliure de 6.11 m.
- Construcció de dues arquetes de repartiment amb d'espai lliure d'1,20 x 1,20 en planta i alçada lliure interior 2,42 m
- Construcció d'una troneta de buidatge de decantadors, amb una secció lliure interior d'1,20 x 1,20 m i alçada lliure interior 6,1 m.
- Posta en obra de diverses conduccions d'aigua residual, conduccions per a fangs i connexions al reactor biològic, arqueta de desinfecció i a l'arqueta de recollida de buidats i de flotants.

## 3. PUNTS PEL REPLANTEIG DE L'OBRA.

Per a la redacció del present projecte ha estat necessari un aixecament topogràfic el qual s'ha representat amb el sistema de coordenades ETRS89 Fus 31N. La informació de l'aixecament topogràfic es pot veure en l'annex 2 Topografia del present projecte.

Els punts més característics per a ubicar els diferents elements dins l'àmbit de l'obra són:

**Decantador secundari. Coordenades en planta del centre del decantador**

| PUNT REPLANTEIG | | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| 1 | 407340.2078 | 4576729.5992 |

**Arqueta de repartiment 1: Les coordenades en planta dels quatre vèrtexs interiors de l'arqueta**

| PUNT REPLANTEIG | | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| 10 | 407355.8384 | 4576708.7852 |
| 11 | 407357.0384 | 4576708.7852 |
| 12 | 407355.8384 | 4576707.5852 |
| 13 | 407357.0384 | 4576707.5852 |

**Arqueta de repartiment 2: Les coordenades en planta dels quatre vèrtexs interiors de l'arqueta.**

| PUNT REPLANTEIG | | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| 2 | 407355.8148 | 4576727.7132 |
| 3 | 407357.0148 | 4576727.7132 |
| 4 | 407355.8148 | 4576726.5132 |
| 5 | 407357.0148 | 4576726.5132 |

**Troneta de buidatges de decantadors: Les coordenades en planta dels quatre vèrtexs interiors de l'arqueta.**

| PUNT REPLANTEIG | | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| 6 | 407342.9042 | 4576718.2492 |
| 7 | 407344.1042 | 4576718.2492 |
| 8 | 407342.9042 | 4576717.0492 |
| 9 | 407344.1042 | 4576717.0492 |

En el plànol 4.2 del present projecte es poden veure la representació gràfica d'aquests punts.

**ANNEX NÚM, 05**

**MOVIMENT DE TERRES**

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 2

2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA ..... 2

3. DESCRIPCIÓ DE TERRES ..... 2

4. VOLUMS D'APORTACIÓ I A ABOCADOR ..... 2

APÈNDIX 1. VOLUMS DE TERRES I ROQUES PER EXCAVACIÓ PEL NOU DECANTADOR, VALORS A PARTIR DE SECCIONS TRANSVERSALS ..... 5

## 1. INTRODUCCIÓ

La finalitat del present annex és definir determinar els volums de moviment de terres, tant d'aportació com per portar a abocador, per les obres definides en el PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102. EXP. AB/RIM/2021/26.

## 2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

L'objecte del projecte és el disseny d'un nou decantador a la depuradora existent de Begues. Aquesta depuradora és operativa, però amb mancances les quals s'ha de resoldre.

L'actuació es pot resumir en els següents punts:

- Contracció d'un nou decantador secundari de radi interior lliure de 7 m, i radi exterior de 7,95 m, amb una alçada màxima lliure de 6,11 m.
- Construcció de dues arquetes de repartiment amb d'espai lliure d'1,20 x 1,20 en planta i alçada lliure interior 2,42 m
- Construcció d'una troneta de buidatge de decantadors, amb una secció lliure interior d'1,50 x 1,50 m i alçada lliure interior 5,25 m.
- Posta en obra de diverses conduccions d'aigua residual, conduccions per a fangs i connexions al reactor biològic, arqueta de desinfecció i a l'arqueta de recollida de buidats i de flotants.

## 3. DESCRIPCIÓ DE TERRES

A partir de l'estudi geotècnic, veure annex 3 del present projecte, es poden determinar tres estrats en el nostre àmbit d'actuació:

- 0 a 0,6 m inicials de materials antròpics, els quals es poden retirar mitjançant sistemes mecànics convencionals.
- De 0,6 m a 2,0 m, roca fracturada, per la que serà possible la seva retirada per sistemes mecànics convencionals.
- De 2.0 m a 10 m de fondària, roca, la qual es preveu l'extracció mitjançant la perforació de barrinades i reompliment amb ciment expansió. Un cop la roca està trencada, es retirarà mitjançant mètodes mecànics. Es preveu aquesta metodologia per evitar afeccions a les instal·lacions de la depuradora.

## 4. VOLUMS D'APORTACIÓ I A ABOCADOR

Pel tipus d'obra, en la que primordialment es preveu excavar per col·locar.

- Un decantador
- Dues tronetes de repartiment
- Una troneta de buidatge de decantadors

- Canonades d'interconnexió entre els decantadors i les diferents tronetes i instal·lacions existents de la depuradora.

Pel que fa al seu reaprofitament de materials excavats, no es preveu reutilitzar material excavat, materials de trànsit, i materials seleccionats de la mateixa obra per al rebliment del darrere del decantador, ja que es preveu que el material sigui de mala qualitat o siguin pedres amb la dificultat que això suposa en la compactació. Es preveu per al rebliment de rases i/o rebliment localitzats la utilització de sorres de material reciclat de formigons, o sorres de riu. No es preveu la instal·lació de maquinària de trituració de roques pel cost que suposaria enfront del volum de material extret i aprofitat.

Els volums de moviment de terres són els següents:

| CODI | U.A | CONCEPTE | AMIDAMENT |
|---|---|---|---|
| P2213-EL6N | m3 | Excavació manual d'elements localitzats en qualsevol tipus de terreny i fondària, incloent càrrega sobre camió (P - 31) | 197,377 |
| P2218-566M | m3 | Excavació de rases, pous i zones de desmunt amb mitjans mecànics i amb us de ciment expansiu en roca i/o terreny compacte, amb taladres de 30 mm de D, amb una separació màxima de 400 mm i 2 m de llargaria, incloent trossejat del material amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 32) | 771,849 |
| P221C-DYZP | m3 | Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat (P - 33) | 582,008 |
| P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat (P - 34) | 300,126 |

En l'apèndix 1 del present annex es pot veure els volums de terres d'excavació obtinguts per seccions. Així mateix es pot veure en els plànols 8.2.1 i 8.2.2 els eixos i les diferents seccions transversals amb el material que es preveu extreure.

Pel que fa a rebliments els volums són els següents:

| CODI | U.A | CONCEPTE | AMIDAMENT |
|---|---|---|---|
| P2253-547H | m3 | Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 36) | 476,965 |
| P2255-PIEM | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 37) | 212,978 |
| P938-DFU8 | m3 | Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 61) | 20,990 |
| PR36-8RV0 | m3 | Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 79) | 158,064 |

La cantera més pròxima al nostre àmbit d'actuació

**ARI Begues: Cantera de Cemex en Begues**

Direcció: Carretera de Gavà a Avinyonet Km. 13,2, 08859 Begues

Província: Barcelona

GPS: 41.340628, 01.890575

Contacte: 918007800

Email: canal.cemex@cemex.com

Com a punt d'abocament de material sobrat, es pot estudiar aportar el material a aquesta cantera o be a un dipòsit controlat. El més proper és:

**Dipòsit controlat de Subirats**

Agència de Residus de Catalunya

**Instal·lacions per a la gestió de runes i altres residus de la construcció a Catalunya.**
Data de la consulta: 17 / 11 / 2021

DIPÒSIT CONTROLAT DE SUBIRATS

INSTAL·LACIÓ

| Estat | Codi Gestor | Tipus de residu gestionat | Adreça física | |
|---|---|---|---|---|
| en Servei | E-1035.08 | Runes | CTRA. N-340 (PEDRERA EL TELÈGRAF), PK 1229,5 08739 **SUBIRATS** | |
| **Telèfon** | | **Fax** | **a/e** | **Web** |
| 977881345 | | | | |

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

| Nom del titular | |
|---|---|
| PEDRERA DE L'ORDAL, SL | |
| **Adreça** | **Telèfon** |
| CTRA. N-340 KM.1229.50 SUBIRATS (08739) | 937431220 |

| LOCALITZACIÓ | Coordenades UTM ETRS89 |
|---|---|
| Veure Localització | **X:**405832 // **Y:**4583460 |

**APÈNDIX 1. VOLUMS DE TERRES I ROQUES PER EXCAVACIÓ PEL NOU DECANTADOR, VALORS A PARTIR DE SECCIONS TRANSVERSALS**

| Secció | Sup.Parcial Sol | Transit | Roca | Vol Sol | Transit | Roca |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0+00 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 0+02,875 | 6,25 | 12,96 | 16,97 | 8,98 | 18,63 | 24,39 |
| 0+05,75 | 10,74 | 22,89 | 32,88 | 24,42 | 51,53 | 71,66 |
| 0+08,625 | 12,84 | 28,47 | 41,51 | 33,90 | 73,83 | 106,94 |
| 0+011,5 | 13,41 | 29,49 | 51,39 | 37,73 | 83,32 | 133,54 |
| 0+014,375 | 12,82 | 28,45 | 41,33 | 37,71 | 83,29 | 133,29 |
| 0+017,25 | 11,57 | 24,92 | 34,6 | 35,06 | 76,72 | 109,15 |
| 0+020,125 | 3,92 | 7,63 | 7,51 | 22,27 | 46,79 | 60,53 |
| 0+023 | 0 | 0 | 0 | 5,64 | 10,97 | 10,80 |
| | | | | | | |
| | | | **TOTAL. VOL.TERRES** | **205,71** | **445,08** | **650,30** |

Rebliments: per Pappus Guldinus

| | Area | braç | Vol |
|---|---|---|---|
| Roca | 24,46 | 4,18 | 642,41 |
| Sol | 14,87 | 5,31 | 496,12 |
| terra vegetal | 6,76 | 5,64 | 239,56 |

**ANNEX NÚM. 06**

**CÀLCULS HIDRÀULICS**

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 2
2. SITUACIÓ ACTUAL ..... 2
3. BASES DE DISSENY ..... 2
4. DECANTACIÓ SECUNDÀRIA ACTUAL ..... 3
5. DISSENY DEL NOU DECANTADOR ..... 3
6. FUNCIONAMENT DELS DECANTADORS ..... 4
7. LÍNIA PIEZOMÈTRICA ..... 4
APÈNDIX 1. DIMENSIONAMENT DEL DECANTADOR ..... 5
APÈNDIX 2. LÍNEA PIEZOMÈTRICA ..... 9

## 1. INTRODUCCIÓ

La finalitat del present annex és determinar les dimensions del nou decantador i determinar la línia piezomètrica resultant pel PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102. EXP. AB/RIM/2021/26.

## 2. SITUACIÓ ACTUAL

La planta depuradora de Begues presenta, a l'actualitat, una única línia de tractament biològic. Aquest fet és especialment limitant, pel que fa al decantador secundari, ja que qualsevol incident en el mateix, obliga a by-passar el tractament biològic i abocar a llera l'aigua únicament pretractada.

En aquest context, s'ha previst la construcció d'un nou decantador de fangs biològics que permeti evitar aquestes eventualitats, optimitzant així, el funcionament de la planta.

Així mateix 4es contempla el fet d'increments de cabals a depurar degut a l'increment de població i de demandes per nou plans urbanístics, implantació d'empreses i industries, etc.

## 3. BASES DE DISSENY

En el marc de la Directiva 91/271/CEE, de 21 de maig de 1991, sobre el tractament d'aigües residuals urbanes, s'ha determinat que la qualitat mínima i rendiments de reducció de càrregues contaminants que haurà d'assolir l'EDAR seran les següents:

| | CONCENTRACIÓ (mg/l) | REDUCCIÓ (%) |
|---|---|---|
| **$DBO_5$** | 25 | 70-90 |
| **DQO** | 125 | 75 |
| **SS** | 35 | 90 |
| **Nt** | 15 | 70-80 |
| **Pt** | 2 | 80 |
| **Sequedat fang** | 18±2% | |

Taula 1. Resultats a obtenir per l'EDAR.

Amb data de juliol del 2001 es va redactar el Projecte Constructiu de la nova depuradora al municipi de Begues per part de TYPSA. en aquell projecte es considerava els següents cabals de de disseny:

- La població estimada al municipi de Begues per un estudi d'EMSSA en abril 1999 era de 4.059 habitants.
- La població aportada per l'Ajuntament de Begues al 31 de desembre de l'any 2000 era 4.578 habitants.
- Es va considerar un increment de població durant l'època d'estiatge. Es va considerar una població de 5.000 habitants en el 1999, per tant, es va determinar un coeficient de relació entre la població màxima a l'estiu i la resident durant tot l'any, per l'any 1999, de 5.000 / 4.059 = 1,23

- Aquest coeficient, extrapolat a 2000, es va determinar una població estacional actual de 1053 habitants

A partir d'aquelles dades es va determinar:

Qdisseny = Dotació * Població

Qmàx pretractament = 10 * Qmig ( a la 1ª fase )

Qmàx pretractament = 5 * Qmig ( a la 2ª fase )

Qpunta horari = 1,5 * Qmig

Qmàx biològic = 2 * Qmig

A partir d'això es va extreure

| | | ACTUAL | FUTUR |
|---|---|---|---|
| Cabal mig diari | $m^3/d$ | 1.200 | 2.400 |
| Coeficient cabal màxim (respecte cabal mig) | - | 10 | 5 |
| Cabal màxim pretractament | $m^3/h$ | 500 | 500 |
| Coeficient cabal punta (respecte cabal mig) | - | 2 | |
| Cabal punta tractament biològic | $m^3/h$ | 100 | 200 |
| $DBO_5$ Influent | mg/l | 350 | |
| MES Influent | mg/l | 300 | |
| NTK Influent | mg/l | 75 | |
| $P_t$ Influent | mg/l | 12 | |
| Població equivalent | hab·eq | 7.000 | 12.000 |

Taula 2. Cabal, població i càrregues de disseny de l'EDAR de Begues.

En l'actualitat, la població de la localitat de Begues és la següent:

Definit ETCA com la població equivalent a temps complert anual, queda:

- Població resident en 2019: 7.098
- Població estacional ETCA en 2019: -884
- Total població: 6.214
- Població ETCA/població resident (%): 87,5

Per tant les hipòtesis de disseny del projectes anterior es mantenen vàlides.

El disseny del decantador ha de garantir unes càrregues superficials de treball:

<0,5 m3/m2·h a cabal mig

<1,2 m3/m2·h a cabal punta

Unes càrregues de fangs

<2,5 kg/m2·h a cabal mig,

<4,5 kg/m2·h a cabal punta

Temps de retenció :

>3,6 h a cabal mig,

>1,7 h a cabal punta.

## 4. DECANTACIÓ SECUNDÀRIA ACTUAL

A l'actualitat, a l'EDAR de Begues, la separació de la fracció sòlida del licor mescla es realitza per decantació de gravetat, dipositant-se la fracció sòlida al fons del tanc i l'aigua clarificada a la zona superior.

El tanc decantador existent és de tipus circular, de 14 m de diàmetre i flux radial de l'aigua a decantar. El fons del mateix és de tipus cònic (pendent del 10%) per facilitar la concentració del fang al punt central, facilitant l' operació de purga. El seu dimensionament és suficient per assegurar la decantació dels sòlids i assegurar un mínim espessiment de fangs de recirculació.

El pont decantador existent presenta un sistema d'escombrat de rasquetes fixes al pont i un sistema de recollida d'escumes amb ajuda d'una rasqueta fixa, pinta rascadora pivotant i tremuja d'evacuació.

## 5. DISSENY DEL NOU DECANTADOR

La planta disposarà d'un segon decantador secundari circular que permetrà una sedimentació dels sòlids en suspensió del tractament biològic i la clarificació de les aigües pel seu abocament al medi.

El nou decantador és de 14 m de diàmetre i fons cònic, amb una profunditat cilíndrica de 3,4 m i 5,08 m en la seva part central. Disposarà d'un pont mòbil radial, de les mateixes característiques que l'existent, que s'encarregarà de l'arrossegament i concentració del fang decantat en el fons cap al centre del decantador.

Els surants es recolliran al llarg de tota la superfície mitjançant una rasqueta fixa que es mourà solidàriament amb el pont, i l'aigua clarificada vessarà cap a un canal perimetral, per conduir-se cap a l'arqueta de desinfecció, mitjançant una canonada de polietilè d'alta densitat (PEAD) de DN 200 mm. Aquest vessador serà de tipus Thompson i incorporarà un deflector d'acer inoxidable per evitar la sortida de surants.

La purga de fons del decantador estarà connectada a l'arqueta de fangs secundaris existent i es realitzarà mitjançant una canonada de PEAD PN 10 i diàmetre nominal de 200 mm.

Els surants del decantador s'enviaran a una arqueta propera de la xarxa de drenatges, a través d'una canonada de PEAD de DN 90 mm.

D'acord amb tot això els trets bàsics del nou decantador són els següents:

| GEOMETRIA DEL DECANTADOR ADOPTAT | | |
|---|---|---|
| Diàmetre del decantador | (m) | 14,00 |
| Nombre de decantadors | (ut) | 1 |
| Superficie de decantació unitaria | (m2) | 153,94 |
| Superficie de decantació total | (m2) | 153,94 |
| Calat vertical a sobreeixidor | (m) | 3,4 |
| Volum cilindric unitari | (m3) | 523,39 |
| Diametre interior de la poueta | (m) | 2,86 |
| Alçada troncoconica | (m) | 0,63 |
| Volum Troncoconic | (m3) | 35,61 |
| Volum cilindri efectiu | (m3) | 523,39 |
| Volum troncocònic efectiu | (m3) | 35,61 |
| Volum efectiu unitari | (m3) | 559,00 |
| Volum efectiu total | (m3) | 559,00 |
| Resguard | (m) | 0,5 |
| Pendent en solera | (%) | 10 |
| Alçada poueta | (m) | 1,05 |
| Volum Poueta unitari | (m3) | 4,27 |
| Volum Total | (m3) | 563,27 |
| Fondaria màxima | (m) | 5,08 |
| Longitud unitaria sobreeixidor | (m) | 43,98 |
| Longitud total sobreeixidor | (m) | 43,98 |

Taula 3. Dimensionament nou decantador secundari

| COMPORTAMENT DEL DECANTADOR ADOPTAT | | | |
|---|---|---|---|
| **Comportament a cabal mig** | | | |
| Cabal mig | (m3/h) | 100 | |
| Carrega superficial a cabal mig | (m3/m2.h) | 0,32 | <0,5 |
| Càrrega de fangs amb recirculació | (kg/m2.h) | 2,32 | |
| Càrrega de fangs | (kg/m2.h) | 1,08 | <2,5 |
| Temps de retenció | (h) | 11,18 | >3,5 |
| Cabal per metre lineal de sobreeixidor | m3/m.h | 1,14 | |
| **Comportament a cabal punta** | | | |
| Cabal punta | (m3/h) | 200 | |
| Carrega superficial a cabal punta | (m3/m2.h) | 0,65 | < 1,2 |
| Càrrega de fangs amb recirculació | (kg/m2.h) | 4,64 | |
| Càrrega de fangs | (kg/m2.h) | 2,17 | < 4,5 |
| Temps de retenció | (h) | 5,59 | >1,7 |
| Cabal per metre lineal de sobreeixidor | m3/m.h | 2,27 | |

Taula 4. Comportament del nou decantador secundari

Cal destacar també, que el disseny d'aquest nou decantador presentarà un aspecte final que s'assemblarà als dipòsits del voltant i demés elements de la planta, per tal que quedi integrat a l'entorn.

En l'apèndix núm 1 del present annex, es pot veure el les dades de partida, els paràmetres de disseny, i el seu dimensionament segons la norma ATV-A131.

Aquets paràmetres de disseny i el dimensionament del decantador han sigut comprovats i son correctes.

## 6. FUNCIONAMENT DELS DECANTADORS

La construcció d'aquest tanc decantador suposarà que el reactor biològic existent ha de poder operar tant amb el decantador actual com amb el nou. Així, la canonada actual de sortida d'aigua del reactor i alimentació a decantació secundària s'intercepta i es construeix una arqueta de repartiment (troneta de repartiment nº1) en formigó armat i de dimensions 1,80 x 1,80 m. En aquesta arqueta es col·locaran dues comportes murals manuals que permetran que el licor mescla pugui fluir, o bé cap al decantador existent o bé cap a la troneta de repartiment nº2.

De forma simètrica es construirà una segona troneta de repartiment (troneta de repartiment nº2) a l'espai reservat per a la segona línia futura del tractament biològic. Aquesta arqueta serà d'idèntiques dimensions i característiques que l'anterior i permetrà alimentar el nou tanc secundari a través d'una canonada de polietilè de DN 400 mm.

La interconnexió entre ambdues tronetes es realitzarà mitjançant una canonada de PEAD PN 10 i DN 400 mm.

En aquesta canonada l'aigua podrà circular en tots dos sentits, de manera que quan estiguin construïdes totalment les dues línies de tractament biològic, pugui establir-se un joc de comportes que permeti la interconnexió entre els dos reactors i els dos decantadors. Per aquesta manera la canonada serà horitzontal.

Pel que fa al buidat dels decantadors es preveu la construcció d'una arqueta de buidats adossada a l'arqueta de recirculació i purga de fangs, de manera que mitjançant una T s'intercepti la canonada de purga de tots dos decantadors i es condueixi l'aigua cap a aquesta nova arqueta. Així i mitjançant una comporta d'accionament manual i vasos comunicants, es podrà buidar un decantador contra l'altre fins a un cert punt. La resta de l'aigua que quedi emmagatzemada a l'arqueta podrà extreure's mitjançant una bomba d'esgotament portàtil.

## 7. LÍNIA PIEZOMÈTRICA

La construcció del nou decantador secundari provoca una modificació en el comportament hidràulic de la planta actual. Per tal de determinar aquesta afecció i els nous nivells líquids de les instal·lacions noves, es calcula una nova línia piezomètrica, que permet comprovar, a la vegada, que els elements existents no es veuen afectats hidràulicament per la construcció d'aquesta nova estructura.

A continuació es presenten les cotes piezomètriques més significatives, ajustades a la topografia actual:

- Arqueta de desinfecció:
  - Cota de coronació de l'arqueta de desinfecció: 343,16
  - Cota de sobreeixidor de l'arqueta de desinfecció: 342,66
  - Cota de làmina d'aigua a Q=100 m3/h (Un decantador en funcionament): 342,69
  - Cota de làmina d'aigua a Q=200 m3/h (Dos decantadors en funcionament): 342,71
  - Cota de làmina d'aigua a la sortida del nou decantador, amb un decantador en funcionament: 342,95
  - Cota de làmina d'aigua amb dos decantadors en funcionament a Q=100 m3/h: 342,97
  - Cota de làmina d'aigua en el nou decantador, a Q=100 m3/h: 343,53

- Amb cabal punta a tractament biològic + cabal de recirculació: 250 m3/h el que suposa 0,0625 m3/seg.
    - Cota de la làmina d'aigua en la troneta de repartiment 2, a cabal de 225 m3/h: 343,58
    - Cota de la làmina d'aigua en la troneta de repartiment 1, a cabal de 225 m3/h: 343,63
    - Cota de la làmina d'aigua a la sortida del biològic, a cabal de 225 m3/h: 343,67
    - Cota del sobreeixidor del biològic: 343.96
    - Cota de làmina d'aigua en el reactor biològic, a cabal 225 m3/h: 344,01

En els apèndix següents, es pot veure amb detall el càlcul de les diferents dades.

# APÈNDIX 1. DIMENSIONAMENT DEL DECANTADOR

## DADES DE POBLACIÓ

| POBLACIÓ | | | |
|---|---|---|---|
| **1a FASE** | | | Hab. |
| | Begues | | 7.000 |
| | Factor de majoració | | 1,00 |
| | | **Total** | **7.000** |
| **2a FASE** | | | |
| | Població màxima segons Pla d'Ordenació del municipi de Begues | | |
| | Begues | | 12.000 |
| | Factor de majoració | | 1,00 |
| | | **Total** | **12.000** |

| CABAL | | | Unitats | |
|---|---|---|---|---|
| **1a FASE** | | | | |
| | Dotació residencial | | (l/hab.dia) | 170 |
| | Cabal segons dotació | | (m3/dia) | 1.190 |
| | | **Cabal considerat** | **(m3/dia)** | **1.200** |
| | | Cabal mig | (m3/h) | 50 |
| | | Factor punta | (adim.) | 2,00 |
| | | Cabal punta | (m3/h) | 100 |
| **2a FASE** | | | | |
| | Dotació residencial | | (l/hab.dia) | 200 |
| | Cabal segons dotació | | (m3/dia) | 2.400 |
| | | **Cabal considerat** | **(m3/dia)** | **2.400** |
| | | Cabal mig | (m3/h) | 100 |
| | | Factor punta | (adim.) | 2,00 |
| | | Cabal punta | (m3/h) | 200 |

## DADES BÀSIQUES DE DISSENY

| CABALS DE DISSENY | | 1a FASE | 2a FASE |
|---|---|---|---|
| Cabal diari | (m3/dia) | 1.200 | 2.400 |
| Cabal mig | (m3/h) | 50 | 100 |
| Coeficiente de cabal màxim en pretractament | (adim.) | 10,00 | 5,00 |
| Cabal màxim en pretractament | (m3/h) | 500 | 500 |
| Coeficiente de cabal màxim en biològic | (adim.) | 2,00 | 2,00 |
| Cabal punta a biològic | (m3/h) | 100 | 200 |

| CÀRREGUES CONTAMINANTS DE DISSENY (MITJANA DE VALORS) | | 1a FASE | 2a FASE |
|---|---|---|---|
| Demanda biològica d'oxigen, DBO5 | (mg/l) | 350 | 350 |
| | (Kg/dia) | 420 | 840 |
| Sòlids en suspensió, SS | (mg/l) | 300 | 300 |
| | (Kg/dia) | 360 | 720 |
| Nitrogen total, NTK | (mg/l) | 75 | 75 |
| | (Kg/dia) | 90 | 180 |
| Fosfor total | (mg/l) | 12 | 12 |
| | (Kg/dia) | 14,4 | 28,8 |

| CÀRREGUES CONTAMINANTS DE DISSENY (VALORS PUNTA) | | 1a FASE | 2a FASE |
|---|---|---|---|
| Factor de majoració | (adim) | 1,5 | 1,5 |
| Demanda biològica d'oxigen, DBO5 | (mg/l) | 525 | 525 |
| | (Kg/dia) | 630 | 1260 |
| Sòlids en suspensió, SS | (mg/l) | 450 | 450 |
| | (Kg/dia) | 540 | 1080 |
| Nitrogen total, NTK | (mg/l) | 112,5 | 112,5 |
| | (Kg/dia) | 135 | 270 |
| Fosfor total | (mg/l) | 18 | 18 |
| | (Kg/dia) | 21,6 | 43,2 |

| QUALITAT DEL TRACTAMENT. DIRECTIVA 91/271/CEE | | 1a FASE | 2a FASE |
|---|---|---|---|
| Concentració DBO5 | mg/l < | 25,00 | 25,00 |
| Concentració sòlid en suspensió, SS | mg/l < | 35,00 | 35,00 |
| Demanda química d'oxigen, DQO | mg/l < | 125,00 | 125,00 |
| Concentració nitrogen total, NT | mg/l < | 15,00 | 15,00 |
| Concentració de fosfor total, PT | mg/l < | 2,00 | 2,00 |
| Sequetat dels fangs biològics | % > | 18,00 | 18,00 |

## DECANTACIÓ SECUNDARIA

| DADES DE PARTIDA | | FASE 1 | FASE 2 |
|---|---|---|---|
| Cabal mig | (m3/h) | 50 | 100 |
| Cabal punta | (m3/h) | 100 | 200 |
| Tipus | | Rasqueta | Rasqueta |
| Forma | | Circular | Circular |
| Nombre de decantadors | (ut) | 1 | 2 |
| Concentració de MLSS | (kg/m3) | 3,50 | 3,50 |
| MES afluent al reactor biològic | (kg/m3) | 0,30 | 0,30 |
| Coeficient de recirculació adoptat (RV) | (adim) | 1,14 | 1,14 |
| Cabal mitjà amb recirculació | (m3/h) | 107,00 | 214,00 |
| Cabal punta amb recirculació | (m3/h) | 214,00 | 428,00 |
| IVF de disseny | (ml/g) | 140,00 | 140,00 |

| PARÀMETRES DE DISSENY | | FASE 1 | FASE 2 |
|---|---|---|---|
| Càrrega superficial a cabal mig | (m3/m2.h) < | 0,50 | 0,50 |
| Càrrega superficial a cabal punta | (m3/m2.h) < | 1,20 | 1,20 |
| Càrrega de fangs a cabal mig | (kg/m2.h) < | 2,50 | 2,50 |
| Càrrega de fangs a cabal punta | (kg/m2.h) < | 4,50 | 4,50 |
| Temps de retencio mínim a cabal mig | h > | 3,60 | 3,60 |
| Temps de retenció mínim a cabal punta | h > | 1,70 | 1,70 |

## DIMENSIONAMENT SEGONS NORMA ATV-A131

| | | | |
|---|---|---|---|
| Zona de Clarificació (h1) | (m) | 0,5 | 0,5 |
| Zona de separació aigua-fang (h2) | | | |
| h2 =(0,5*qA*(1+RV)) / ( 1-(CSV/1000)) | | | |
| Volum comparatiu de fangs (CSV) | (ml/l) | 490 | 490 |
| Càrrega volumétrica de fangs (qSV) | (l/m2/h) | 450 | 450 |
| Carga hidràulica superficial aconsejable (qA) | (m/h) | 0,92 | 0,92 |
| h2 | (m) | 1,93 | 1,93 |
| Zona d'emmagatzematge (h3) | (m) | 0,87 | 0,87 |
| $h_3 = (0,45*qSV*(1+RV))/500$ | | | |
| Zona d'espessiment i emcombrat (h4) | | | |
| $h_4 = qSV*(1+RV)*tE/C$ | | | |
| Dry Solid Recirculation Sludge (DSRS) | (g/l) | 7,14 | 7,14 |
| Dry Solid Tank Floor (DSTF) | (g/l) | 8,93 | 8,93 |
| tE: Temps d'espessiment per obtenir una concentració DSTF al fons del decantador que permeti una concentració DSTR | (h) | 1,95 | 1,95 |
| Concentració a la zona d'espessiment | (l/m3) | 1100 | 1100 |
| h4 | (m) | 1,71 | 1,71 |
| Alçada total (h1+h2+h3+h4) | (m) | 5,00 | 5,00 |
| Definició geométrica unitaria de la decantació secundaria | | | |
| Superficie de decantació necessaria a cada decantad | (m2) | 100 | 100 |
| Diàmetre de decantació necessari | (m) | 11,28 | 11,28 |
| Diàmetre de decantació adoptat | (m) | 14,00 | 14,00 |
| Alçada cilindrica | (m) | 5,00 | 5,00 |
| Pendent en solera | (%) | 10 | 10 |
| Calat vertical necessari en el sobreeixidor | (m) | 4,30 | 4,30 |

| PARÀMETRES DE DISSENY | | FASE 1 | FASE 2 |
|---|---|---|---|
| **GEOMETRIA DEL DECANTADOR ADOPTAT** | | | |
| Diàmetre del decantador | (m) | 14,00 | 14,00 |
| Nombre de decantadors | (ut) | 1 | 2 |
| Superficie de decantació unitaria | (m2) | 153,94 | 153,94 |
| Superficie de decantació total | (m2) | 153,94 | 307,88 |
| Calat vertical a sobreeixidor | (m) | 3,4 | 3,40 |
| Volum cilindric unitari | (m3) | 523,39 | 523,39 |
| Diametre interior de la poueta | (m) | 2,86 | 2,86 |
| Alçada troncoconica | (m) | 0,63 | 0,63 |
| Volum Troncoconic | (m3) | 35,61 | 35,61 |
| Volum cilindri efectiu | (m3) | 523,39 | 523,39 |
| Volum troncocònic efectiu | (m3) | 35,61 | 35,61 |
| Volum efectiu unitari | (m3) | 559,00 | 559,00 |
| Volum efectiu total | (m3) | 559,00 | 1.118,01 |
| Resguard | (m) | 0,5 | 0,50 |
| Pendent en solera | (%) | 10 | 10,00 |
| Alçada poueta | (m) | 1,05 | 1,05 |
| Volum Poueta unitari | (m3) | 4,27 | 4,27 |
| Volum Total | (m3) | 563,27 | 1.122,28 |
| Fondaria màxima | (m) | 5,08 | 5,08 |
| Longitud unitaria sobreeixidor | (m) | 43,98 | 43,98 |
| Longitud total sobreeixidor | (m) | 43,98 | 87,97 |

| PARÀMETRES DE DISSENY | | FASE 1 | FASE 2 | |
|---|---|---|---|---|
| **COMPORTAMENT DEL DECANTADOR ADOPTAT** | | | | |
| **Comportament a cabal mig** | | | | |
| Cabal mig | (m3/h) | 50 | 100 | |
| Carrega superficial a cabal mig | (m3/m2.h) | 0,32 | 0,32 | <0,5 |
| Càrrega de fangs amb recirculació | (kg/m2.h) | 2,32 | 2,32 | |
| Càrrega de fangs | (kg/m2.h) | 1,08 | 1,08 | <2,5 |
| Temps de retenció | (h) | 11,18 | 11,18 | >3,5 |
| Cabal per metre lineal de sobreeixidor | m3/m.h | 1,14 | 1,14 | |
| **Comportament a cabal punta** | | | | |
| Cabal punta | (m3/h) | 100 | 200 | |
| Carrega superficial a cabal punta | (m3/m2.h) | 0,65 | 0,65 | < 1,2 |
| Càrrega de fangs amb recirculació | (kg/m2.h) | 4,64 | 4,64 | |
| Càrrega de fangs | (kg/m2.h) | 2,17 | 2,17 | < 4,5 |
| Temps de retenció | (h) | 5,59 | 5,59 | >1,7 |
| Cabal per metre lineal de sobreeixidor | m3/m.h | 2,27 | 2,27 | |

# APÈNDIX 2. LÍNEA PIEZOMÈTRICA

Estudi del nivell d'aigua a l'arqueta de desinfecció para cabals de:

- 100 m3/h
- 200 m3/h

| EDAR DE BEGUES | | |
|---|---|---|
| **ALÇADA DE LA LLÀMINA D'AIGUA SOBRE SOBREEIXIDOR ARQUETA DESINFECCIÓ** | | |
| **DADES** | | |
| Cabal (Q) | (m3/h) | 100 |
| Cabal (Q) | (m3/seg) | 0,028 |
| Cd | | 0,6227 |
| Amplada (L) | (m) | 1,000 |
| **Alçada llàmina aigua sobre sobreeixidor** | (m) | **0,027** |
| Cota sobreixidor | (m.s.n.m) | 342,66 |
| **Cota de llàmina d'aigua** | **(m.s.n.m.)** | **342,69** |

PERDUES DE CÀRREGA LONGITUDINALS

Vis. Dim. Aigua 1,30E-06
Rug. Abs. Tub (m) 0,000023

| Secció (m2) | Cabal (m3/s) | Diam (m) | Long. Long. (m) | Velocitat (m/s) | Re | f | Perd.unitàries (m/m). | Per.Totals (m) | Ener.Vel. (m) | Rug. Rel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,024 | 2,80E-02 | 0,176 | 18,37 | 1,15 | 155.816,03 | 1,728E-02 | 6,627E-03 | 0,12 | 0,07 | 0,00013068 |

PERDUES DE CÀRREGA LOCALITZADES

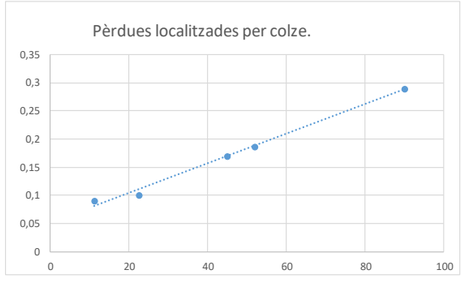
Coeficient d'embocament 0,50
Coeficient de desembocament 1
Elements singulars existents en el col·lector

| | GRAUS | Unitats | K unitari | K total |
|---|---|---|---|---|
| | 90 | 1 | 0,29 | 0,29 |
| | 45 | 0 | 0,17 | 0,00 |
| | 22,5 | 0 | 0,1 | 0,00 |
| | 11,25 | 0 | 0,09 | 0,00 |
| Cas General | 52 | 1 | 0,1865 | 0,19 |

Total coeficients 1,98

Perdues localitzades 0,144

Perdues totals 0,266




- Cota de làmina d'aigua a la sortida del nou decantador, amb un decantador en funcionament: 342,95
- Cota de làmina d'aigua amb dos decantadors en funcionament a Q=100 m3/h: 342,97

El funcionament del canals lateral perimetral del decantador serà el següent:

| EDAR DE BEGUES | | |
|---|---|---|
| **ALÇADA DE LA LLÀMINA D'AIGUA SOBRE SOBREEIXIDOR ARQUETA DESINFECCIÓ** | | |
| **DADES** | | |
| Cabal (Q) | (m3/h) | 200 |
| Cabal (Q) | (m3/seg) | 0,056 |
| Cd | | 0,6227 |
| Amplada (L) | (m) | 1,000 |
| **Alçada llàmina aigua sobre sobreeixidor** | (m) | **0,053** |
| Cota sobreixidor | (m.s.n.m) | 342,66 |
| **Cota de llàmina d'aigua** | **(m.s.n.m.)** | **342,71** |

La cota superior de l'arqueta es de 343,16, per tant funciona correctament.

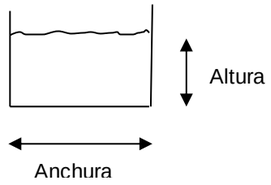
Estudi de la canonada que connecta el nou decantador amb l'arqueta de desinfecció, per a cabals de:

- 100 m3/h

## FUNCIONAMENT CANAL PERIMETRAL DECANTADOR DE BEGUES

### FROUDE

| | |
|---|---|
| **Anchura (m)** | **0,5** |
| **Altura (m)** | **0,047** |
| **Vel (m/s)** | **0,62** |
| Area mojada | 0,02 |
| Perimetro mojado | 0,59 |
| Anchura libre | 0,50 |
| Radio hidrulico | 0,04 |
| Calado medio | 0,50 |
| Froude | 0,91 |
| Energia Velocidad (m) | 0,02 |
| Caudal (m3/s) | 0,01 |




### UNIFORME

| | |
|---|---|
| **Perd (tanto por uno)** | **0,01** |
| **n (manning)** | **0,02** |
| **Caudal (m3/s)** | **0,014** |
| **Anchura (m)** | **0,5** |
| **Longitud Tramo (m)** | **22** |
| **Tanteo Altura (m)** | **0,047** |
| Area (m2) | 0,02 |
| Velocidad (m/s) | 0,60 |
| Perimetro mojado (m) | 0,59 |
| Anchura libre | 0,50 |
| Radio hidraulico | 0,04 |
| Calado medio | 0,05 |
| Froude | 0,88 |
| Perdidas | 0,23 |
| Perd. Unitarias | 0,01053 |
| Energia Veloc (m) | 0,02 |
| Energia Espec (m) | 0,07 |

### CRITICO

| | |
|---|---|
| **n (manning)** | **0,02** |
| **Caudal (m3/s)** | **0,014** |
| **Anchura (m)** | **0,5** |
| **Longitud Tramo (m)** | **22** |
| **Tanteo Altura (m)** | **0,0435** |
| Area (m2) | 0,02 |
| Velocidad (m/s) | 0,64 |
| Perimetro mojado (m) | 0,59 |
| Anchura libre | 0,50 |
| Radio hidraulico | 0,04 |
| Calado medio | 0,04 |
| Raiz(gxArea/Anchura) | 0,65 |
| Perdidas | 0,30 |
| Perd. Unitarias | 0,01342 |
| Energia Veloc (m) | 0,02 |
| Energia Espec (m) | 0,06 |

El funcionament del canal serà en règim lent, pròxim al crític, per tant la seva làmina d'aigua vindrà condicionada per la cota de la làmina a la sortida del decantador.

La cota d'aigua sobre el sobreeixidor del nou decantador serà

## EDAR DE BEGUES

### ALÇADA DE LA LLÀMINA D'AIGUA SOBRE SOBREEIXIDOR DECANTADOR

| DADES | | |
|---|---|---|
| Cabal (Q) | (m3/h) | 100 |
| Cabal (Q) | (m3/seg) | 0,028 |
| Cd | | 0,6227 |
| Amplada (L) | (m) | 43,982 |
| **Alçada llàmina aigua sobre sobreeixidor** | (m) | **0,002** |
| Cota sobreixidor | (m.s.n.m) | 343,46 |
| **Cota de llàmina d'aigua** | **(m.s.n.m.)** | **343,46** |

Pèrdues produïdes pel sobreeixidor triangular i la seva configuració en posta en obra: 0,07

Cota de la làmina d'aigua en el decantador secundari: 343,53

PERDUES DE CÀRREGA LONGITUDINALS DEL DECANTADOR NOU A L'ARQUETA 2

Vis. Dim. Aigua 1,30E-06
Rug. Abs. Tub (m) 0,000023

| Secció (m2) | Cabal (m3/s) | Diam (m) | Long. Long. (m) | Velocitat (m/s) | Re | f | Perd.unitàries (m/m). | Per.Totals (m) | Ener.Vel. (m) | Rug. Rel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,097 | 6,25E-02 | 0,352 | 15,73 | 0,64 | 173.901,82 | 1,650E-02 | 9,852E-04 | 0,02 | 0,02 | 6,5341E-05 |

PERDUES DE CÀRREGA LOCALITZADES

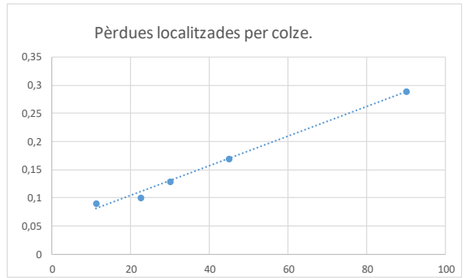
Coeficient d'embocament 0,50
Coeficient de desembocament 1
Elements singulars existents en el col·lector

| | GRAUS | Unitats | K unitari | K total |
|---|---|---|---|---|
| | 90 | 0 | 0,29 | 0,00 |
| | 45 | 0 | 0,17 | 0,00 |
| | 22,5 | 0 | 0,1 | 0,00 |
| | 11,25 | 0 | 0,09 | 0,00 |
| Cas General | 30 | 0 | 0,1293 | 0,00 |

Total coeficients 1,50

Perdues localitzades 0,034

Perdues totals 0,049




Per tant, la cota de la làmina d'aigua en la troneta de repartiment 2, a cabal de 225 m3/h: 343,58

PERDUES DE CÀRREGA LONGITUDINALS DE L'ARQUETA 2 a L'ARQUETA 1

Vis. Dim. Aigua 1,30E-06
Rug. Abs. Tub (m) 0,000023

| Secció (m2) | Cabal (m3/s) | Diam (m) | Long. Long. (m) | Velocitat (m/s) | Re | f | Perd.unitàries (m/m). | Per.Totals (m) | Ener.Vel. (m) | Rug. Rel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,097 | 6,25E-02 | 0,352 | 17,73 | 0,64 | 173.901,82 | 1,650E-02 | 9,852E-04 | 0,02 | 0,02 | 6,5341E-05 |

PERDUES DE CÀRREGA LOCALITZADES

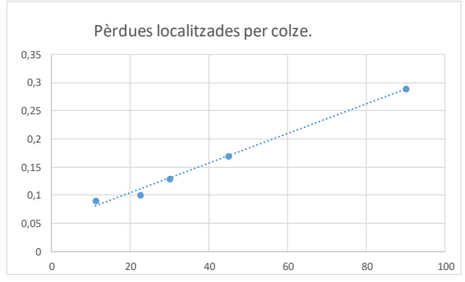
Coeficient d'embocament 0,50
Coeficient de desembocament 1
Elements singulars existents en el col·lector

| | GRAUS | Unitats | K unitari | K total |
|---|---|---|---|---|
| | 90 | 0 | 0,29 | 0,00 |
| | 45 | 0 | 0,17 | 0,00 |
| | 22,5 | 0 | 0,1 | 0,00 |
| | 11,25 | 0 | 0,09 | 0,00 |
| Cas General | 30 | 0 | 0,1293 | 0,00 |

Total coeficients 1,50

Perdues localitzades 0,034

Perdues totals 0,051




Per tant, la cota de la làmina d'aigua en la troneta de repartiment 1, a cabal de 225 m3/h: 343,63

PERDUES DE CÀRREGA LONGITUDINALS DE L'ARQUETA 1 a L'ARQUETA DEL BIOLOGIC

Vis. Dim. Aigua 1,30E-06
Rug. Abs. Tub (m) 0,000023

| Secció (m2) | Cabal (m3/s) | Diam (m) | Long. Long. (m) | Velocitat (m/s) | Re | f | Perd.unitàries (m/m). | Per.Totals (m) | Ener.Vel. (m) | Rug. Rel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,097 | 6,25E-02 | 0,352 | 5,6 | 0,64 | 173.901,82 | 1,650E-02 | 9,852E-04 | 0,01 | 0,02 | 6,5341E-05 |

PERDUES DE CÀRREGA LOCALITZADES

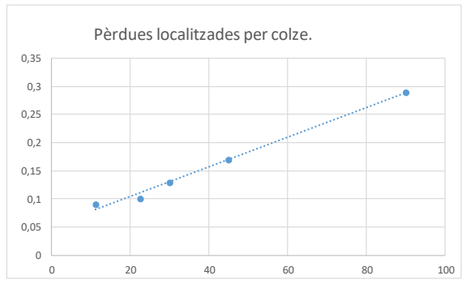
Coeficient d'embocament 0,50
Coeficient de desembocament 1
Elements singulars existents en el col·lector

| | GRAUS | Unitats | K unitari | K total |
|---|---|---|---|---|
| | 90 | 0 | 0,29 | 0,00 |
| | 45 | 0 | 0,17 | 0,00 |
| | 22,5 | 0 | 0,1 | 0,00 |
| | 11,25 | 0 | 0,09 | 0,00 |
| Cas General | 30 | 0 | 0,1293 | 0,00 |

Total coeficients 1,50

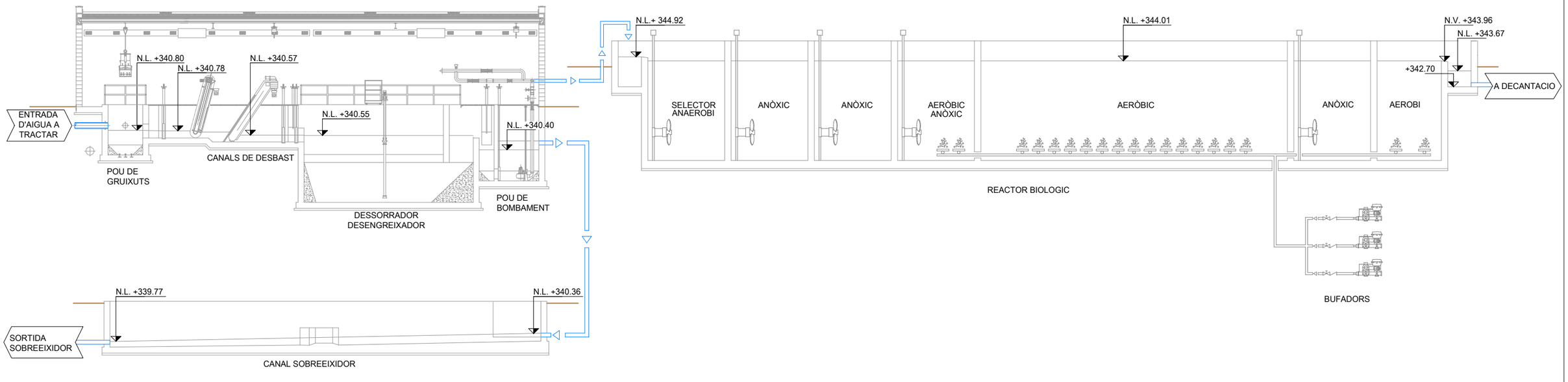
Perdues localitzades 0,034

Perdues totals 0,040




Per tant, la cota de la làmina d'aigua a la sortida del biològic, a cabal de 225 m3/h: 343,67

Degut al major recorregut d eles canonades pel nou decantador, suposa que per poder-les vèncer puja el nivell d'aigua en l'arqueta de repartiment 1, el que suposarà un increment en el nivell del decantador existent, el que suposa que per poder regular-lo, serà necessari tancar lleugerament la comporta del sortida cap aquest decantador.




NOTA:
LA COTA DE LA LÀMINA D'AIGUA EN LA TRONETA DE DESINFECCIÓ ES CALCULA SUPOSANT UNA LÍNIA EN FUNCIONAMENT.

* EN EL REACTOR BIOLÒGIC LES COTES DE LA LÀMINA D'AIGUA S'HAN CALCULAT TENINT EN COMPTE EL CABAL DE RECIRCULACIÓ.

** A CABAL DE PRETRACTAMENT ES CALCULA LA LÀMINA D'AIGUA SUPOSANT UNA LÍNIA EN FUNCIONAMENT.

A6_Línia_Piezometrica.dwg

Agència Catalana de l'Aigua | AMB Àrea Metropolitana de Barcelona | Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: S/E — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

DATA: MARÇ 2022

CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: LÍNIA PIEZOMÈTRICA

PLÀNOL NÚM.: ANNEX 6

FULL....1....DE....1....

**ANNEX NÚM. 07**

**ESTRUCTURES I MURS**

ÍNDEX

1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA ..... 3
2. HIPÒTESIS DE CÀLCUL ..... 3
2.1 MARC NORMATIU ..... 3
2.2 MATERIALS ..... 3
2.3 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA ..... 4
3. ACCIONS A CONSIDERAR ..... 4
3.1 ACCIONS ..... 4
4. MÈTODE DE CÀLCUL I HIPÒTESIS DE CÀRREGUES ..... 4
5. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS ..... 5
5.1 FORMIGÓ ..... 5
5.2 ACER PER ARMAR ..... 5
6. HIPÒTESIS DE COMBINACIÓ D'ESFORÇOS ..... 5
6.1 ESTATS LÍMITS ÚLTIMS ..... 5
6.2 ESTATS LÍMITS DE SERVEI ..... 6
7. MODEL DE CÀLCUL ..... 8
7.1 MUR PERIMETRAL ..... 9
7.2 CÀLCUL FLEXIÓ ..... 11
7.3 TALLANTS ..... 13
7.4 ARMATS MÍNIMS ..... 13
7.5 ARMAT DE L'INTRADÓS DEL MUR ..... 13
7.6 ARMAT DEL TRASDÓS DEL MUR ..... 14
8. SOBREEIXIDOR (VESSADOR D'AIGÜES) ..... 14
9. ARMADURA HORITZONTAL DEL MUR PERIMETRAL ..... 16
10. LLOSA DE FONAMENTACIÓ ..... 17
11. PILAR CENTRAL ..... 19
12. TRONETES ..... 19
12.1 ARQUETA SORTIDA AIGUA TRACTADA ..... 19

12.2 ARQUETA BUIDAT DECANTADOR ..... 20

## 1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

La tipologia constructiva seleccionada pel decantador ha estat la d'una estructura convencional de formigó armat. S'han considerat com a criteris fonamentals la funcionalitat, la seguretat i l'adequació tècnica, considerant de manera secundària altres factors com l'economia i la rapidesa d'execució. En definitiva, es garanteix en gran mesura tant la resistència estructural al llarg del període de vida de l'obra, com l'estanquitat del vas del dipòsit.

En concret, el dipòsit previst pel decantador té una planta circular amb un radi exterior de 7,95 m i una alçada màxima de 4.5 m.

El dipòsit consta d'una cambra delimitada per un mur perimetral de contenció de formigó armat HA-30 d'espessor constant de 0,30 m i 4,70 m d'alçada.

La fonamentació del dipòsit es realitza mitjançant una llosa de formigó armat HA-30 de 0,40 m de gruix i capa inferior de formigó de neteja HM-15 de 0,10 m de gruix.

L'armat de l'estructura es realitza mitjançant barres corrugades d'acer B 500 S.

## 2. HIPÒTESIS DE CÀLCUL

### 2.1 MARC NORMATIU

Pel càlculs dels elements estructurals, s'han seguit les disposicions següents:

- EHE 2008, "Instrucción de Hormigón Estructural".
- IAP-11, "Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera".
- CTE, "Código Técnico de la Edificación".
- "Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera del Ministerio de Fomento".
- NCSE-02, "Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación".

### 2.2 MATERIALS

Els materials considerats en aquest estudi són:

- Formigó armat convencional "in situ" HA-30/P/40/IV+Qb, apte per a elements armats en ambients exteriors i en contacte amb aigua residual. Aquest formigó es caracteritza per la seva resistència característica fck, mòdul de deformació Ec, coeficient de Poisson:

  fck, projecte: 30 N/mm2

  EC = 27.264 N/mm2

  Coeficient de Poisson: 0,2

- Armadura passiva: barres d'acer B-500 S.

## 2.3 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Segons l'estudi geotècnic del terreny en l'àmbit de projecte, es caracteritza el tipus de terreny sobre el que es fonamentarà el nou decantador. La capa sota la futura fonamentació disposa una tensió admissible de 200 kN/m2 i en la que es recomana considerar un coeficient de balast de 10.439 kN/m3.

## 3. ACCIONS A CONSIDERAR

Els valors característics adoptats es classifiquen segons la EHE-08 en els següents grups:

Accions directes:

- Càrregues permanents:
  - Pes propi
  - Càrregues mortes (d'elements no resistents)
- Variables:
  - D'explotació o d'ús
  - Del terreny
  - Degudes al procés constructiu

Accions indirectes:

- Reològiques (retracció i fluència)
- Tèrmiques
- Sísmiques

D'acord amb aquesta classificació es passa a calcular els valors característics que afecten a l'estructura. Ens interessa estructurar el càlcul segons càrregues verticals o horitzontals.

## 3.1 ACCIONS

Per als càlculs dels elements estructurals, s'ha seguit el disposat al Código Técnico de la Edificación (CTE), la Instrucción Acciones a Puentes de Carretera de 2011 (IAP) i a la Instrucción de Hormigón Estructural de 2008 (EHE-08).

**Accions Permanents (G)**

Pes propi

Elements de formigó: 25 kN/$m^3$

Es considera també una càrrega de 10 kN corresponent al pes propi del pont giratori que actua sobre el dipòsit.

Accions degudes al terreny:

Per a l'acció corresponent a l'empenta del terreny s'utilitzen les característiques geotècniques indicades a l'estudi geotècnic facilitat, considerant reblert de terres de la pròpia excavació amb un pes específic de 20 kN/m3, cohesió nul·la i un angle de fregament intern de 30º.

**Accions Variables (Q)**

Sobrecàrrega d'ús

Per a la sobrecàrrega d'ús es considera una càrrega uniformement distribuïda de 10 kN/m2 per a preveure el pas de vehicles pesants al darrere del mur perimetral, principalment en fase de construcció.

Empenta hidrostàtica

La pressió que exerceix l'aigua emmagatzemada dins el decantador sobre els paraments del mateix, s'ha simulat com una empenta hidrostàtica 10 kN/m3 de pes específic. L'alçada de fluid s'ha considerat suposant que el dipòsit és ple. Del costat de la seguretat, es considera que el sobreeixidor no és funcional i l'aigua assoleix la cota superior del decantador, és a dir, una alçada de 4,70 m.

**Accions indirectes**

En el cas d'aquest dipòsit , l'efecte de les accions indirectes es té en compte a través de la disposició de les quanties d'armat addicionals a les obtingudes pel càlcul resistent, sempre respectant els mínims geomètrics.

Accions sísmiques

Segons la vigent Norma sismorresistent NCSE-02, a Begues li correspon un valor d'ab (acceleració sísmica bàsica) de 0,04g. Per tant, segons l'article 1,2,3 no és necessari tenir en compte l'acció sísmica.

## 4. MÈTODE DE CÀLCUL I HIPÒTESIS DE CÀRREGUES

El model de càlcul seleccionat per aquesta estructura és un model d'elements tipus placa que representa el comportament espacial de l'estructura.

El plantejament general de càlcul es basa en un mètode d'elements finits en el que es modelitzen amb elements 2D tant la llosa de fonamentació com el mur perimetral. S'utilitza el software SAP2000.

La làmina cilíndrica s'ha discretitzat mitjançant elements finits rectangulars de quatre nòduls, en tant que a la llosa de fonamentació intervenen elements rectangulars de quatre nòduls i elements triangulars de tres nòduls. Les condicions de contorn són les existents a l'estructura real per poder representar de manera fidel el comportament de la mateixa.

Es modelitza la llosa de fonamentació recolzada sobre el terreny mitjançant encastaments amb molles localitzades als nòduls dels elements de la malla. Aquestes molles tenen la rigidesa equivalent al mòdul de balast establert per al terreny existent, variable per a cada anell concèntric de nòduls, ja que l'àrea tributària de cada nòdul difereix en funció de la distància al centre de la llosa. El mòdul de balast considerat és 10.439 kN/m3.

## 5. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

### 5.1 FORMIGÓ

El formigó utilitzat per a l'estructura del dipòsit, segons la tabla 8.2.2 de la EHE-08, tindrà una classe d'exposició relativa a la corrosió de les armadures "con clorurs d'origen diferent del medi marin", designació "IV", tipus de procés "corrosió per clorurs" que se correspon amb

> "instalaciones no impermeabilizadas en contacto con agua que presente un contenido elevado de cloruros, no relacionado con el ambiente marino".

A més a més, segons la tabla 8.2.3.a de la EHE-08, tindrà una classe d'exposició relativa a altres processos de deteriorament distints a la corrosió de les armadures de "química agressiva", subclasse "mitjana", designació "Qb", tipus de procés "atac químic" que se correspon amb:

> "elementos situados en ambientes con contenidos de sustancias químicas capaces de provocar la alteración del hormigón con velocidad media", indicant la EHE expressament com exemple "instalaciones de conducción y tratamiento de aguas residuales, con sustancias de agresividad media".

El formigó empleat per a la neteja i anivellació de la capa de assentament té una classe "no agresiva", designació "I" y tipus de procés "ninguno" que se correspón amb "elementos de hormigón en masa".

| | | fck | fcm | Eo, 28 | alfa |
|---|---|---|---|---|---|
| F. estructural | HA-30/B/20/IV+Qb | 30 | 38 | 33620 | 10-5 C-1 |
| F. de neteja | HM-15/B/20/I | 15 | 23 | 28439 | 10-5 C-1 |

El recobriment geomètric mínim serà de 5 cm.

### 5.2 ACER PER ARMAR

En armadures passives l'acer serà del tipus B-500 S, les propietats mecàniques del qual són:

$$f_{yk} = 500\ N/mm^2$$
$$E = 200000\ N/mm^2$$

El coeficient de  minoració per a la resistència de l'acer passiu és de 1,15.

## 6. HIPÒTESIS DE COMBINACIÓ D'ESFORÇOS

S'han considerat les combinacions d'hipòtesis de les accions recollides a la IAP i a la EHE-08, basat en la teoria d'Estats Límits, per a les diferents situacions de càlcul de l'estructura.

### 6.1 ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

Situacions persistents o transitòries

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

Situacions accidentals sense sisme

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

Situacions accidentals amb sisme

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

## 6.2 ESTATS LÍMITS DE SERVEI

Combinació característica (poc probable)

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

Combinació freqüent

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

Combinació quasi-permanent

$$\sum_{i\geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} \cdot G^*_{,j} + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{2,1} \cdot Q_{k,1}$$

$G_{k,i}$ valor representatiu de cada acció permanent.

$G^*_{,j}$ valor representatiu de cada acció permanent de valor no constant.

$Q_{k,1}$ valor característic de l'acció variable dominant.

$\Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}$ valor freqüent de la'cció variable dominant.

$\Psi_{2,1} \cdot Q_{k,1}$ valor quasi-permanent de l'acció relativa a la sobrecàrrega d'ús.

$\Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ valor de combinació de les accions variables concomitants amb l'acció variable dominant.

$\Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$ valor quasi-permanent de les accions variables concomitants amb l'acció variable dominant i l'acció accidental.

$A_k$ valor característic de l'acció accidental.

$A_{E,k}$ valor característic de l'acció sísmica.

**ELU:**

TABLA 6.2-b **COEFICIENTES PARCIALES PARA LAS ACCIONES $\gamma_F$ (PARA LAS COMPROBACIONES RESISTENTES)**

| ACCIÓN | | EFECTO | |
|---|---|---|---|
| | | FAVORABLE | DESFAVORABLE |
| Permanente de valor constante (*G*) | Peso propio | 1,0 | 1,35 |
| | Carga muerta | 1,0 | 1,35 |
| Permanente de valor no constante (*G**) | Pretensado $P_1$ | 1,0 | 1,0 / 1,2(1) / 1,3(2) |
| | Pretensado $P_2$ | 1,0 | 1,35 |
| | Otras presolicitaciones | 1,0 | 1,0 |
| | Reológicas | 1,0 | 1,35 |
| | Empuje del terreno | 1,0 | 1,5 |
| | Asientos | 0 | 1,2 / 1,35(3) |
| | Rozamiento de apoyos deslizantes | 1,0 | 1,35 |
| Variable (*Q*) | Sobrecarga de uso | 0 | 1,35 |
| | Sobrecarga de uso en terraplenes | 0 | 1,5 |
| | Acciones climáticas | 0 | 1,5 |
| | Empuje hidrostático | 0 | 1,5 |
| | Empuje hidrodinámico | 0 | 1,5 |
| | Sobrecargas de construcción | 0 | 1,35 |

(1) El coeficiente $\gamma_{G^*} = 1,2$ será de aplicación al pretensado $P_1$ en el caso de verificaciones locales tales como la transmisión de la fuerza de pretensado al hormigón en zonas de anclajes, cuando se toma como valor de la acción el que corresponde a la carga máxima (tensión de rotura) del elemento a tesar.
(2) El coeficiente $\gamma_{G^*} = 1,3$ se aplicará al pretensado $P_1$ en casos de inestabilidad (pandeo) cuando ésta pueda ser inducida por el axil debido a un pretensado exterior.
(3) El coeficiente $\gamma_{G^*} = 1,35$ corresponde a una evaluación de los efectos de los asientos mediante un cálculo elasto-plástico, mientras que el valor $\gamma_{G^*} = 1,2$ corresponde a un cálculo elástico de esfuerzos.

**ELS:**

TABLA 6.2-c **COEFICIENTES PARCIALES PARA LAS ACCIONES $\gamma_F$ (ELS)**

| ACCIÓN | | EFECTO | |
|---|---|---|---|
| | | FAVORABLE | DESFAVORABLE |
| Permanente de valor constante ($G$) | Peso propio | 1,0 | 1,0 |
| | Carga muerta | 1,0 | 1,0 |
| Permanente de valor no constante ($G^*$) | Pretensado $P_1$ | 0,9[1] | 1,1[1] |
| | Pretensado $P_2$ | 1,0 | 1,0 |
| | Otras presolicitaciones | 1,0 | 1,0 |
| | Reológicas | 1,0 | 1,0 |
| | Empuje del terreno | 1,0 | 1,0 |
| | Asientos | 0 | 1,0 |
| | Rozamiento de apoyos deslizantes | 1,0 | 1,0 |
| Variable ($Q$) | Sobrecarga de uso | 0 | 1,0 |
| | Sobrecarga de uso en terraplenes | 0 | 1,0 |
| | Acciones climáticas | 0 | 1,0 |
| | Empuje hidrostático | 0 | 1,0 |
| | Empuje hidrodinámico | 0 | 1,0 |
| | Sobrecargas de construcción | 0 | 1,0 |

1) Para la acción del pretensado se tomarán los coeficientes que indique la EHE-08 o normativa que la sustituya. En la tabla figuran los valores que la EHE-08 recoge para el caso de estructuras postesas. En el caso de estructuras pretesas, los coeficientes parciales son 0,95 y 1,05 para efecto favorable y desfavorable, respectivamente.

TABLA 6.1-a **FACTORES DE SIMULTANEIDAD $\psi$**

| ACCIÓN | | | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Sobrecarga de uso | gr 1, Cargas verticales | Vehículos pesados | 0,75 | 0,75 | 0 |
| | | Sobrecarga uniforme | 0,4 | 0,4 | 0 / 0,2[1] |
| | | Carga en aceras | 0,4 | 0,4 | 0 |
| | gr 2, Fuerzas horizontales | | 0 | 0 | 0 |
| | gr 3, Peatones | | 0 | 0 | 0 |
| | gr 4, Aglomeraciones | | 0 | 0 | 0 |
| | Sobrecarga de uso en pasarelas | | 0,4 | 0,4 | 0 |
| Viento | $F_{wk}$ | En situación persistente | 0,6 | 0,2 | 0 |
| | | En construcción | 0,8 | 0 | 0 |
| | | En pasarelas | 0,3 | 0,2 | 0 |
| Acción térmica | $T_k$ | | 0,6 | 0,6 | 0,5 |
| Nieve | $Q_{Sn,k}$ | En construcción | 0,8 | 0 | 0 |
| Acción del agua | $W_k$ | Empuje hidrostático | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | | Empuje hidrodinámico | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Sobrecargas de construcción | $Q_c$ | | 1,0 | 0 | 1,0 |

(1) El factor de simultaneidad $\psi_2$ correspondiente a la sobrecarga uniforme se tomará igual a 0, salvo en el caso de la combinación de acciones en situación sísmica (*apartado 6.3.1.3*), para la cual se tomará igual a 0,2.

| **ACCIONS** | **COMBINACIONS DE CÀLCUL** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **ELS1** | **ELS2** | **ELU1** | **ELU2** |
| Pes propi (PP) | 1 | 1 | 1,35 | 1,35 |
| Càrrega morta (CM) | 1 | 1 | 1,35 | 1,35 |
| Pressió hidrostàtica (PH) | 1 | - | 1,5 | - |
| Sobrecàrrega ús (SC) | - | 1 | - | 1,50 |
| Accions del terreny (ET) | - | 1 | - | 1,50 |

Concretament, per al cas del càlcul del decantador, les dues hipòtesis de càlcul més desfavorables són el cas del dipòsit ple sense considerar les terres exteriors, i el de dipòsit buit. Per tant, la combinació d'accions per a cada estat límit són:

ELU:

- Dipòsit ple (ELU1): aigua fins la coronació del mur i sense les terres al trasdós del mur

PP * 1,35 + CM * 1,35 + PH * 1,50

- Dipòsit buit (ELU2): dipòsit buit amb terres al trasdós fins a la coronació del mur amb la sobrecàrrega de trànsit

PP * 1,35 + CM * 1,35 + SC * 1,50 + ET * 1,50

ELS:

- Dipòsit ple (ELS1)

PP * 1,00 + CM * 1,00 + PH * 1,00

- Dipòsit buit (ELS2)

PP * 1,00 + CM * 1,00 + SC * 1,00 + ET * 1,00

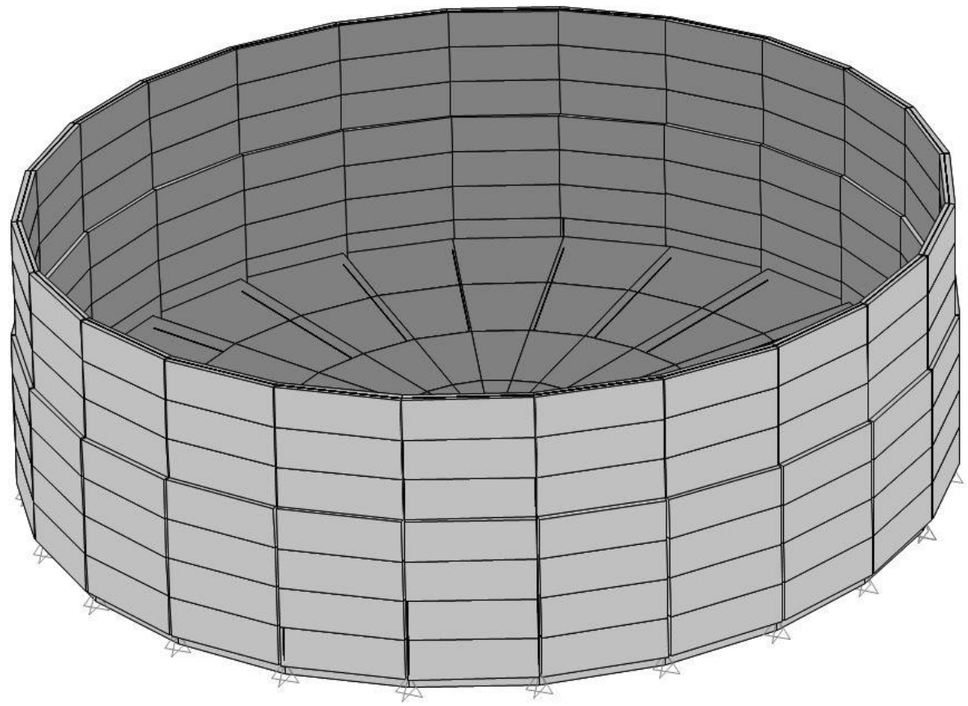
## 7. MODEL DE CÀLCUL

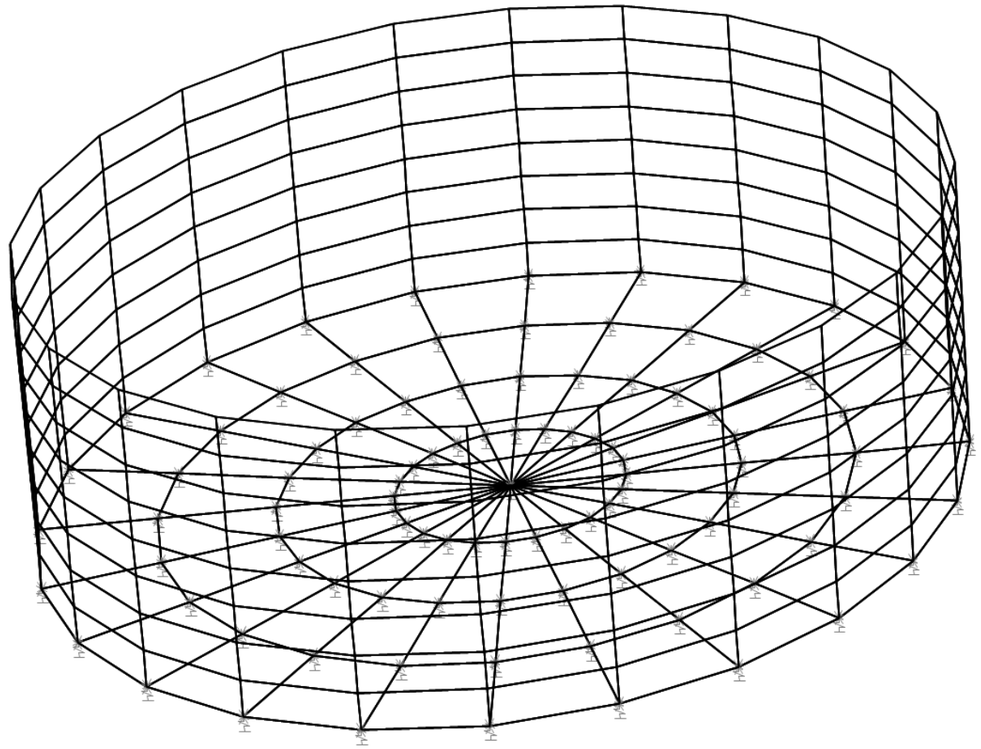
S'ha plantejat un model d'elements finits 2D per a modelitzar els paraments exteriors de l'estructura del dipòsit, murs i llosa de fonamentació els quals són els que tindran els esforços més grans.

La interacció llosa-terreny s'aconsegueix materialitzant molles de constant elàstica variable en funció de la superfície tributària. Els valors de les molles van en funció de l'anell concèntric i es presenten a continuació des de l'exterior cap a l'interior:

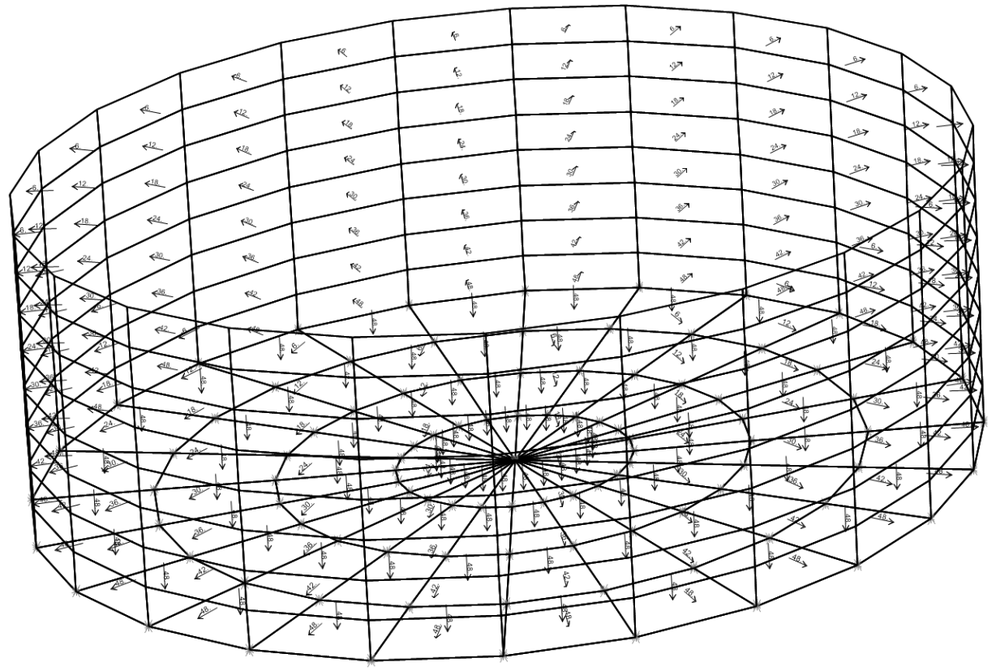
- Anell 1 (exterior) : 14.458 kN/m
- Anell 2 : 24.793 kN/m
- Anell 3 : 16.546 kN/m
- Anell 4 : 8.299 kN/m
- Anell 5 : 50.107 kN/m

L'aspecte general del model és el següent:





Empenta hidrostàtica:



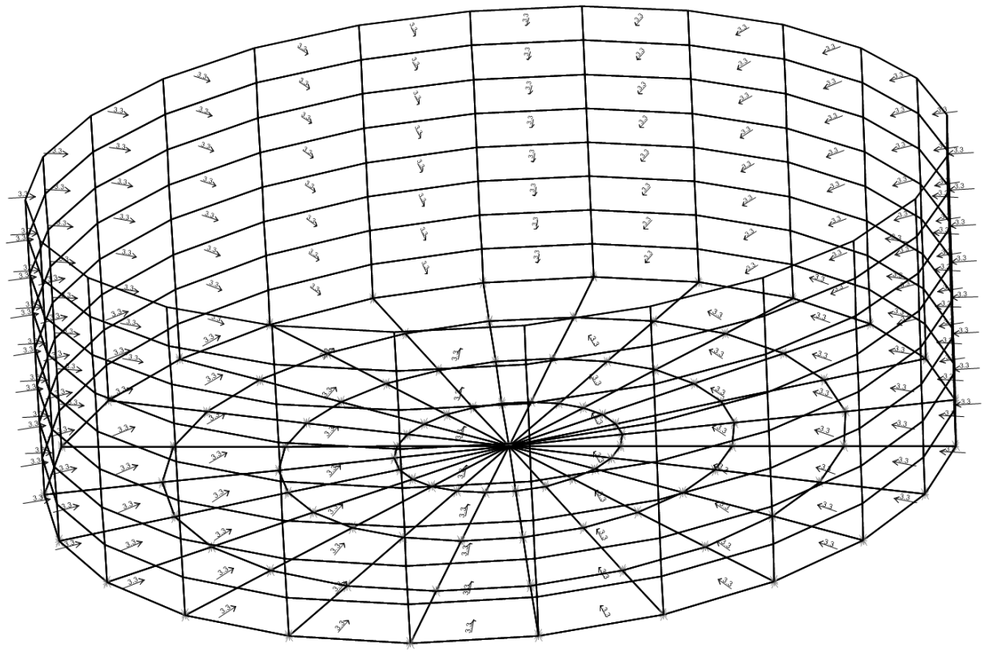
**7.1 MUR PERIMETRAL**

S'ha plantejat un model en elements finits 2D per a representar el mur perimetral del dipòsit. Del costat de la seguretat, es consideren encastaments a la base del mur el que repercutirà a esforços superiors a si es tinguessin en compte les molles.

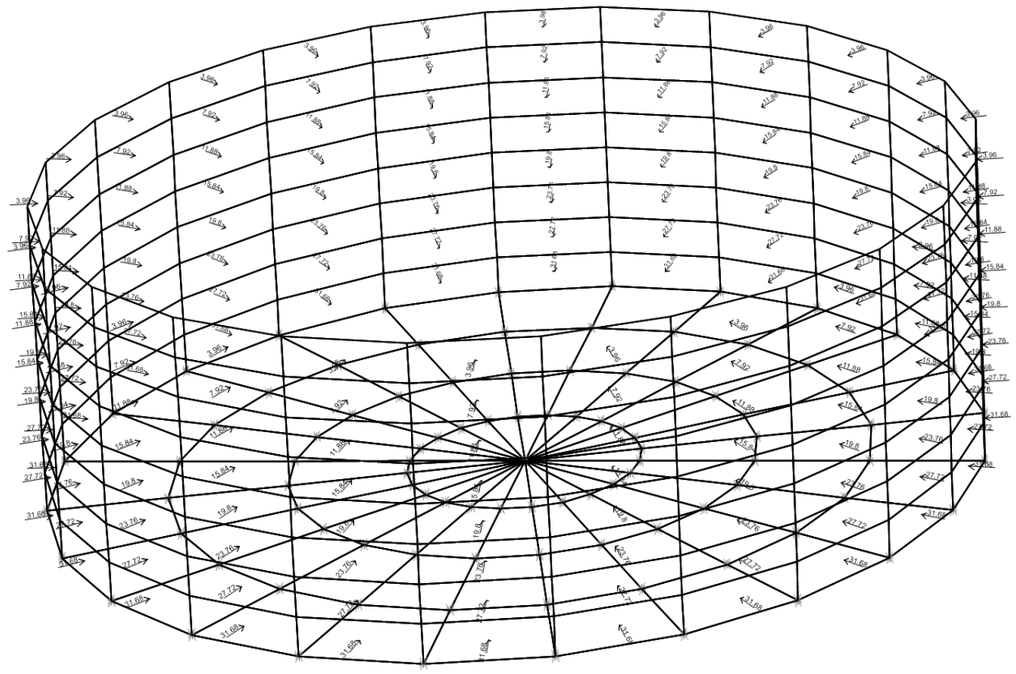
Les dues hipòtesis més desfavorables pel càlcul del mur són la hipòtesi de dipòsit ple sense considerar les terres exteriors, i la de dipòsit buit.

A continuació, s'adjunten les càrregues introduïdes al model:

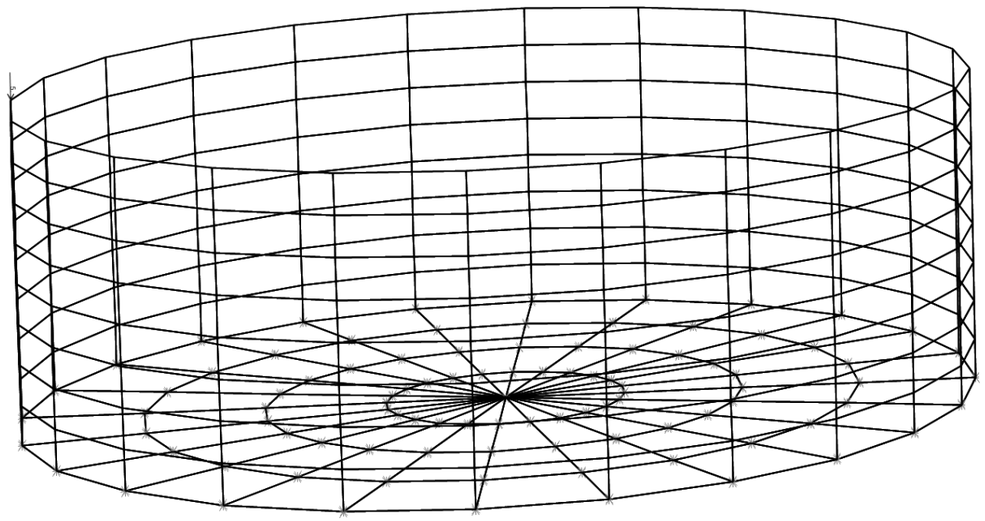
Sobrecàrrega d'ús:



Empenta de terres:



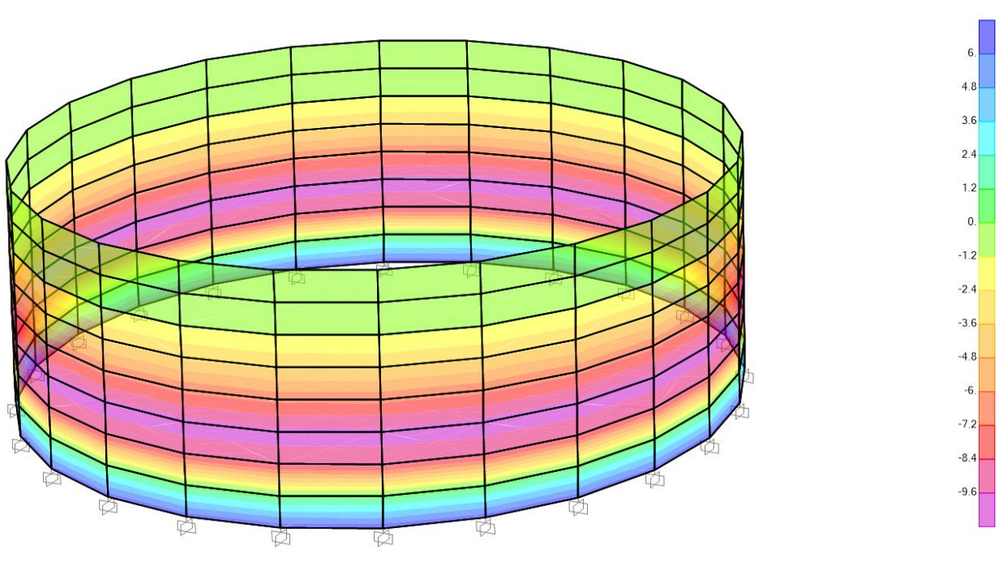
Pes pont giratori:



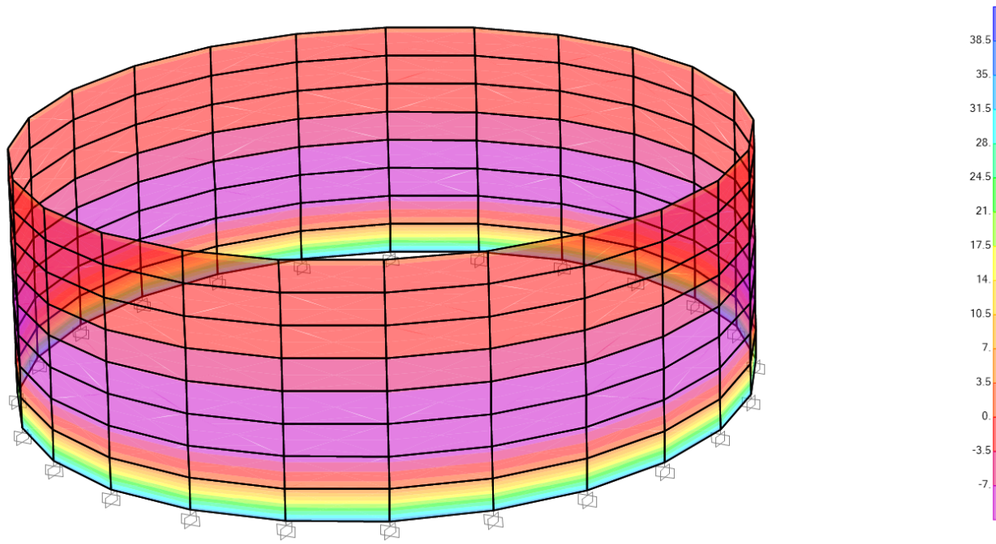
## 7.2 CÀLCUL FLEXIÓ

Les lleis de moments flectors obtingudes amb el model d'elements finits s'aprecien en les següents figures:

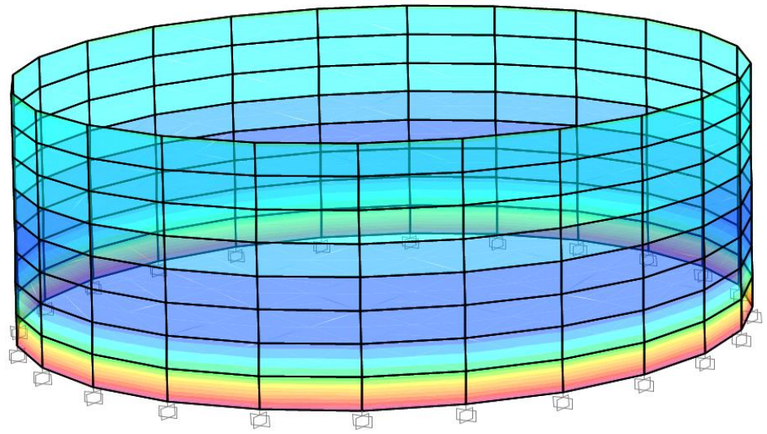
**Dipòsit ple, moment negatiu màxim (ELU, en kNm)**



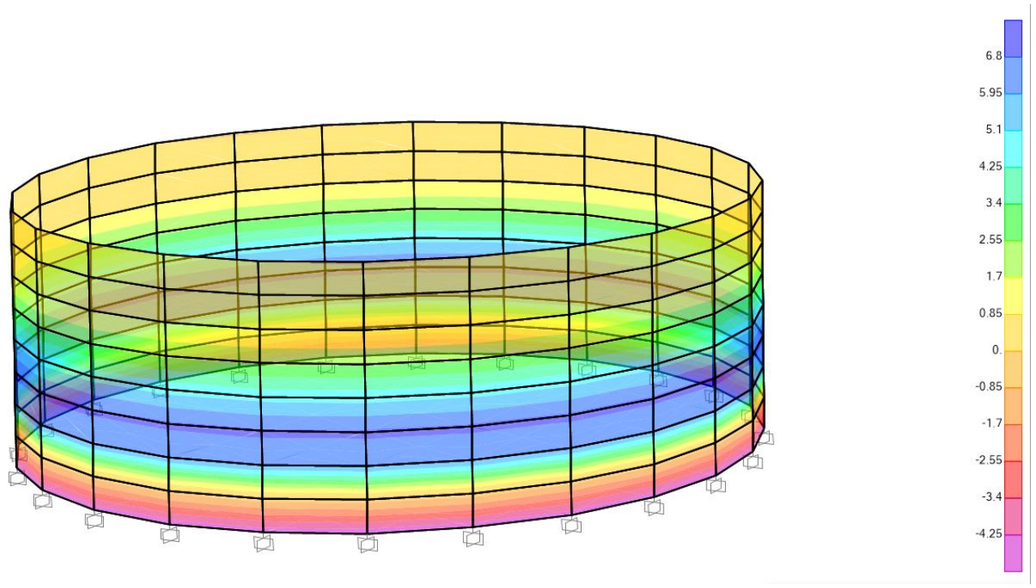

**Dipòsit ple, moment positiu màxim (ELU, en kNm)**




**Dipòsit buit, moment negatiu màxim (ELU, en kNm)**




**Dipòsit buit, moment positiu màxim (ELU, en kNm)**

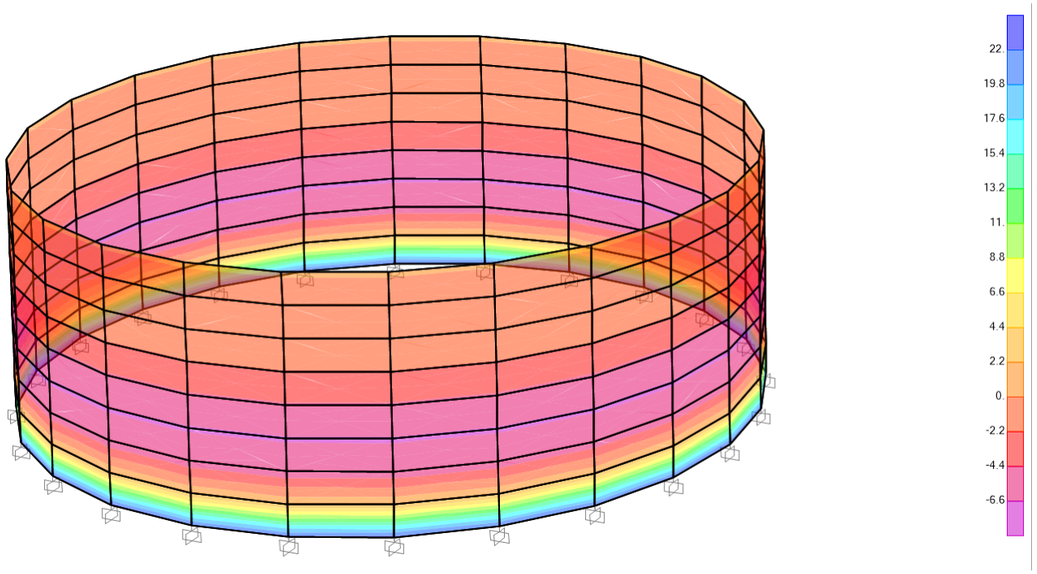



Els moments flectors pèssims en ELU en el mur són:

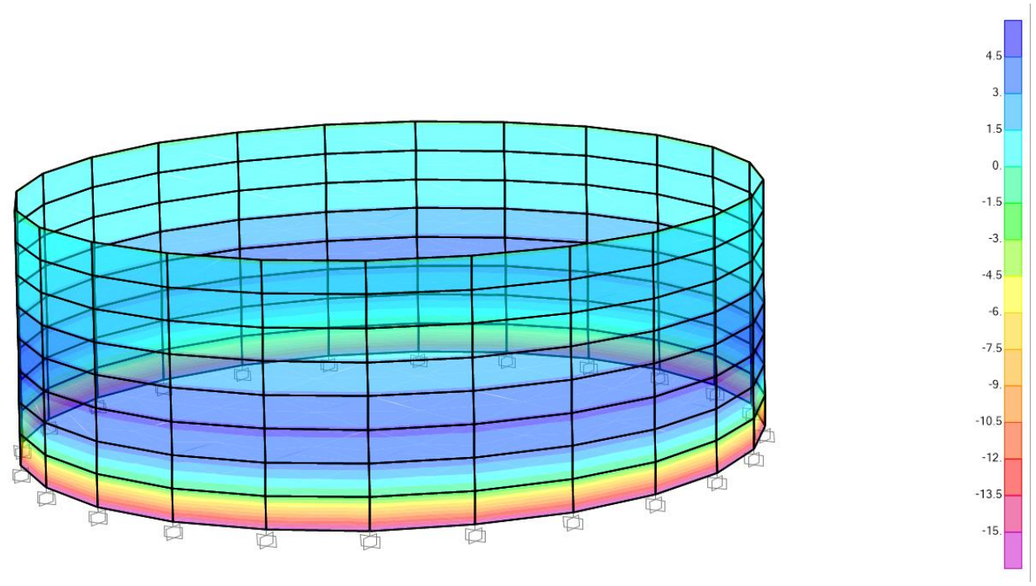
| Hipòtesis | $M_d$ KNm |
|---|---|
| Dipòsit ple | 38,50 |
| Dipòsit buit | -24,00 |

En la primera hipòtesi (dipòsit ple sense contribució de les terres exteriors), la situació més desfavorable correspon a la tracció de l'intradós del mur mentre que en la segona hipòtesi (dipòsit buit amb l'empenta de terres i sobrecàrrega del trànsit) la tracció és al trasdós del mur perimetral. Segons la distribució dels moments flectors, cal destacar que existeix un canvi de sentit dels moments flectors a 1,20 m aproximadament de la base del mur doncs al ser un dipòsit circular i tancat apareix l'efecte d'arriostrament del cap del mur. No obstant, els moments de sentit oposat als de la base són molt residuals, molt inferiors als de la base.

**Dipòsit ple, moment positiu màxim (ELS, en kNm)**




**Dipòsit buit, moment negatiu màxim (ELS, en kNm)**

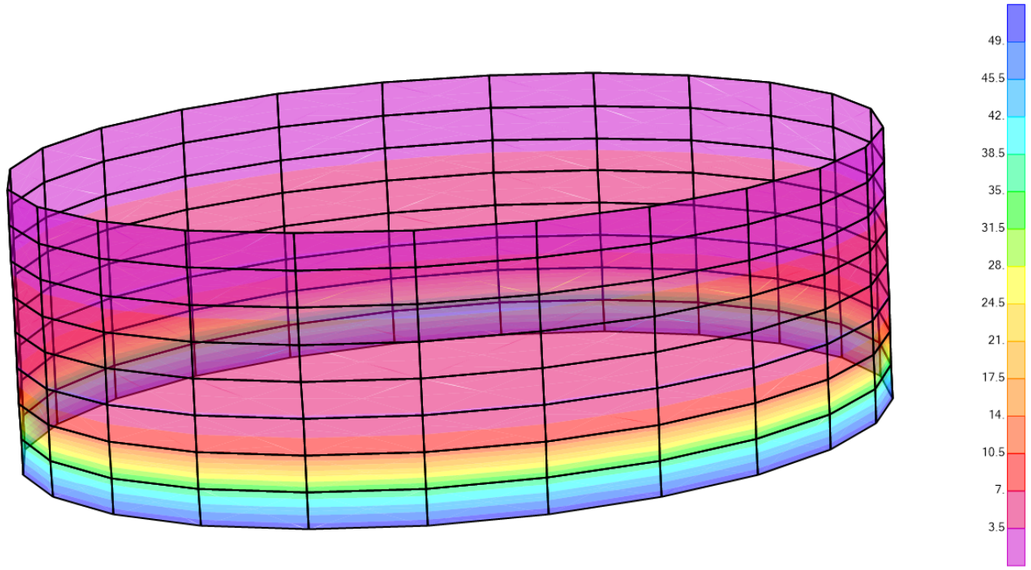



Els moments flectors pèssims en ELS en el mur són:

| Hipòtesis | $M_d$ KNm |
|---|---|
| Dipòsit ple | 22,00 |
| Dipòsit buit | -15,00 |

## 7.3 TALLANTS

**Dipòsit ple, tallant màxim (ELU, en kN)**




Tallant de càlcul pèssim en la junta mur-solera

| | |
|---|---|
| $V_d$ (KN) | 54,60 |

## 7.4 ARMATS MÍNIMS

L'armadura vertical per mínims geomètrics és:

$$As_{geom,mur} = 0.0009 * 100 * 30 = 2.7\ cm^2/m$$

$$As_{geom,llosa} = 0.0018 * 100 * 40 = 7.2\ cm^2/m$$

$$As_{geom,pilar} = 0.004 * \pi * 20^2 = 5.0\ cm^2/m$$

L'armadura vertical per mínims mecànics és:

$$As_{mec,mur} = 0.04 * Ac * \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 5.41\ cm^2/m$$

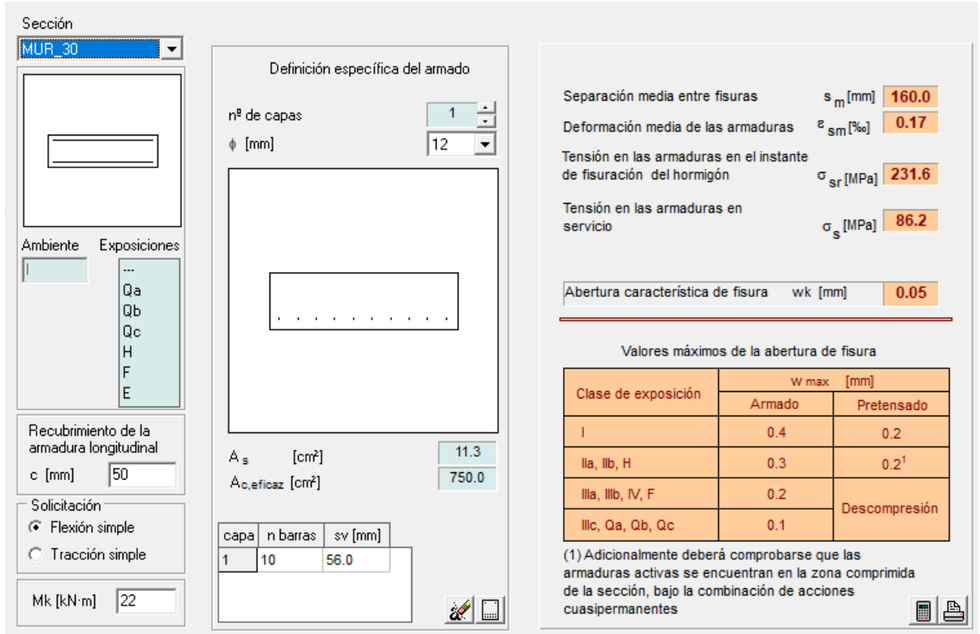
$$As_{mec,llosa} = 0.04 * Ac * \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 7.34\ cm^2/m$$

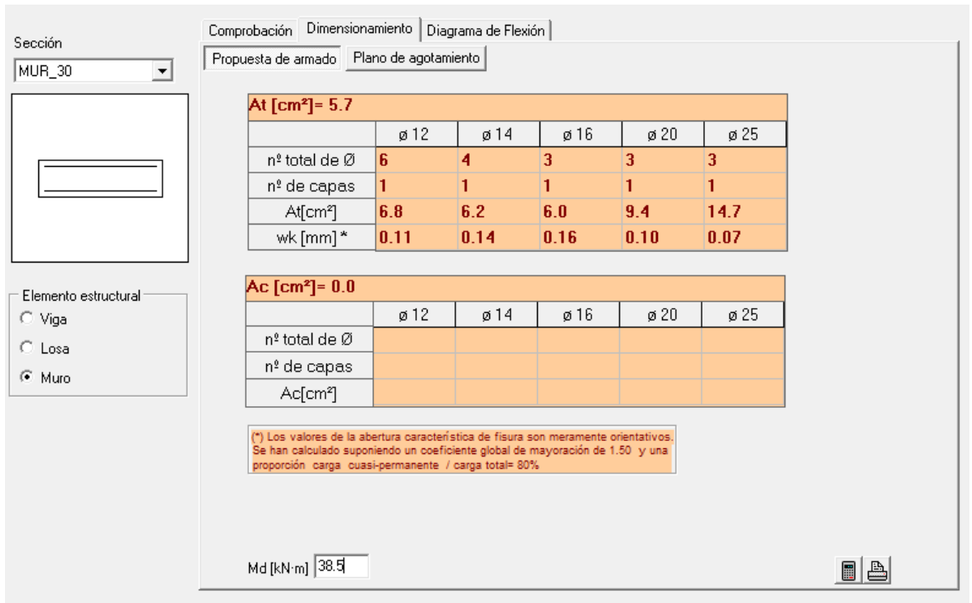
$$As_{mec,pilar} = 0.04 * Ac * \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 2.31\ cm^2/m$$

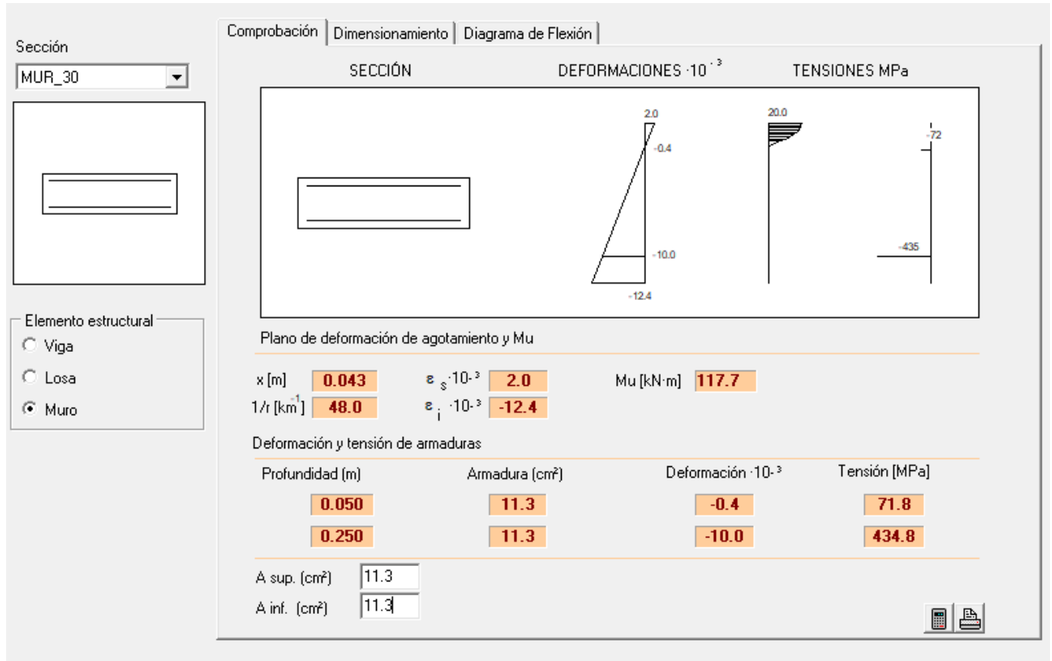
## 7.5 ARMAT DE L'INTRADÓS DEL MUR

La hipòtesi pèssima per l'armat de l'intradós del mur és la de dipòsit ple sense terres.

L'armat de l'intradós ve determinat per la fissuració, ja que per l'ambient IV+Qb l'obertura de fissura està limitada a 0,1 mm.



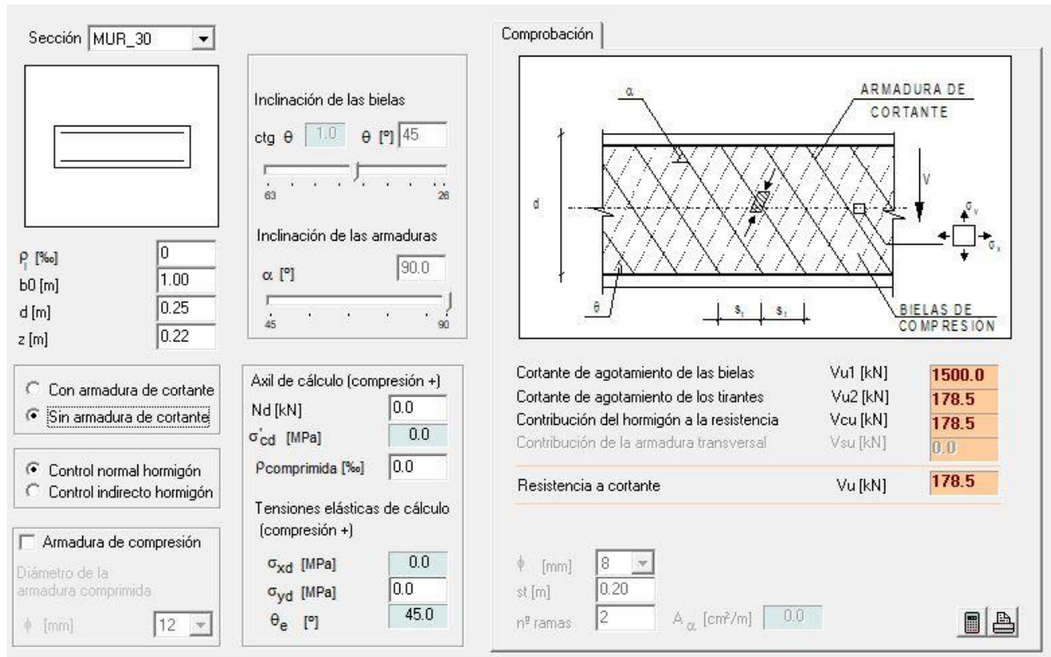






Es col·locarà diàmetre 12/20 cm d'armat base i un reforç de diàmetre 12/20 cm de 2.00 m d'alçada. Amb aquesta armadura es compleix la necessària segons els esforços obtinguts i la mínima mecànica i la mínima geomètrica.

Es resisteix el tallant sense necessitat de disposar cap tipus d'armadura transversal, doncs el tallant últim resistent és 178,50 kN mentre que el tallant de disseny és 54,60 kN.

La comprovació a tallant en la secció d'encastament amb el mur de 0,30 m de gruix és la següent:



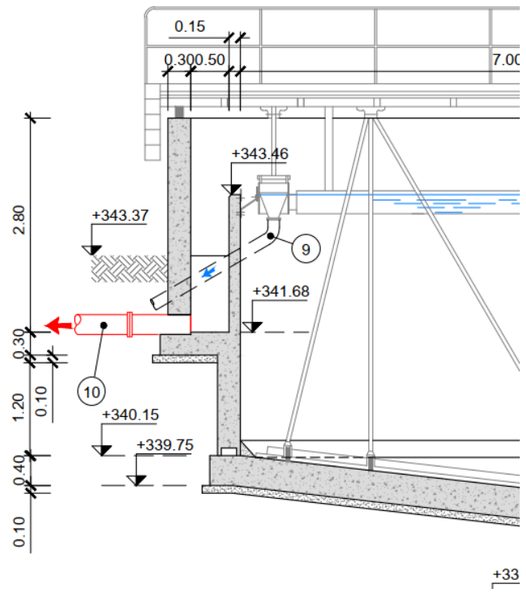

## 7.6 ARMAT DEL TRASDÓS DEL MUR

La hipòtesi més desfavorable per l'armat del trasdós del mur és la de dipòsit buit, és a dir, es considera l'empenta de terres amb la sobrecàrrega del trànsit i sense tenir en compte l'aigua.

El moment pèssim per la hipòtesi de dipòsit buit és inferior al pèssim en la hipòtesi de dipòsit ple, i per tant, es col·locarà el mateix armat al trasdós del mur que a l'intradós, el qual deixa del costat de la seguretat.

## 8. SOBREEIXIDOR (VESSADOR D'AIGÜES)

Els esforços pèssims es produeixen quan el nivell d'aigua coincideix amb la part inferior del vessador d'aigües (a 1,60 m de la base del mur perimetral).



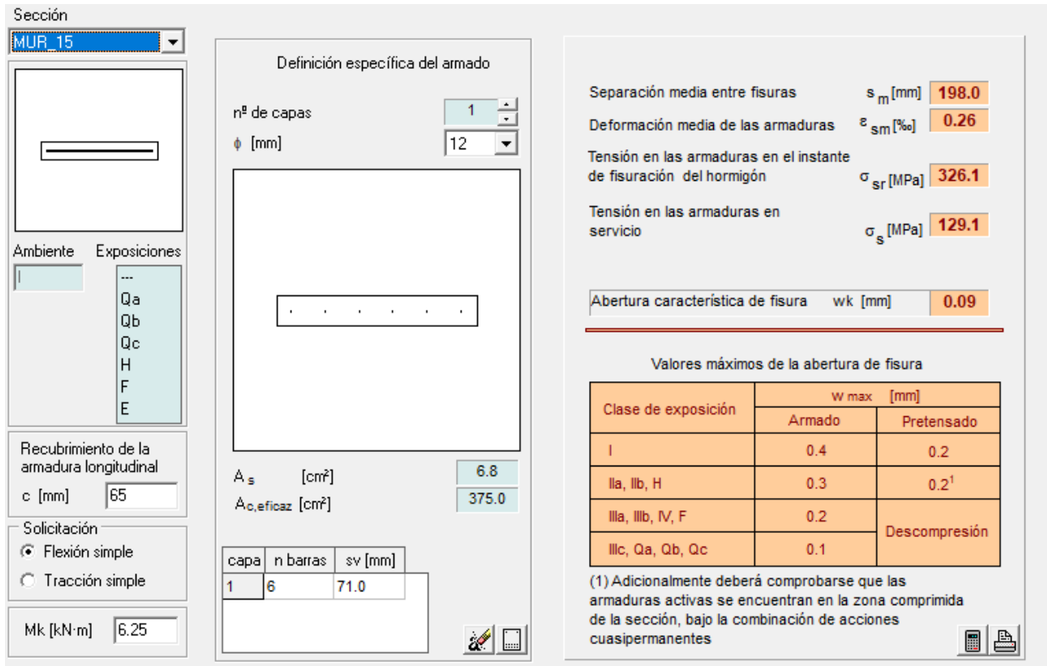

Segons els resultats anteriors, per a la hipòtesi més desfavorable s'obtenen els esforços que s'indiquen a continuació:

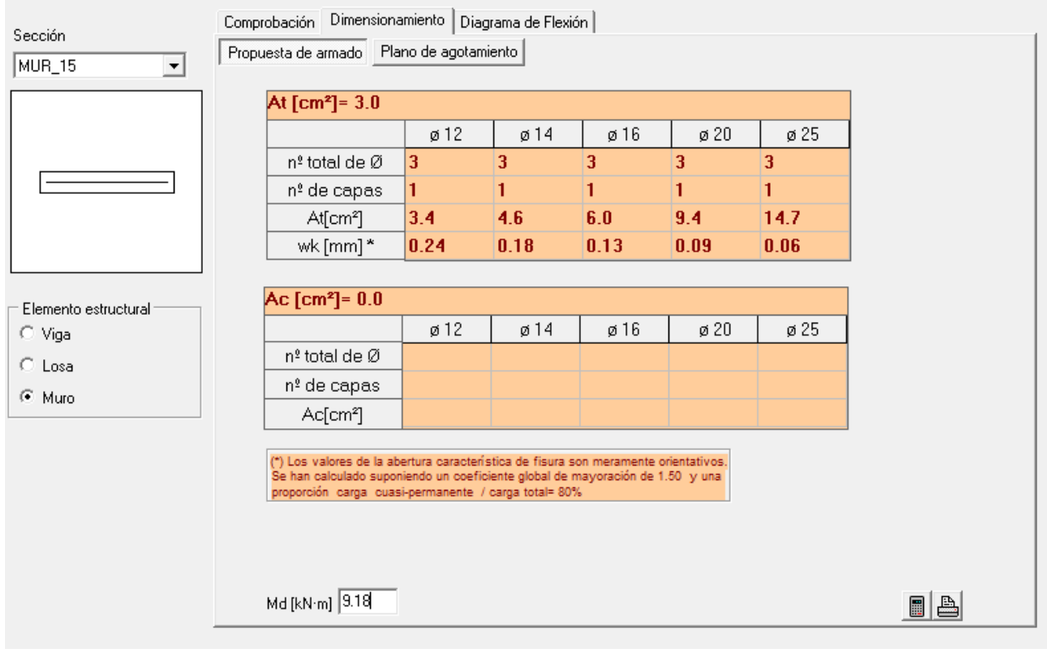
| | |
|---|---|
| $M_d$ (kNm) | -9,18 |
| M fissuració (kNm) | -6,25 |
| $V_d$ (KN) | 9,70 |

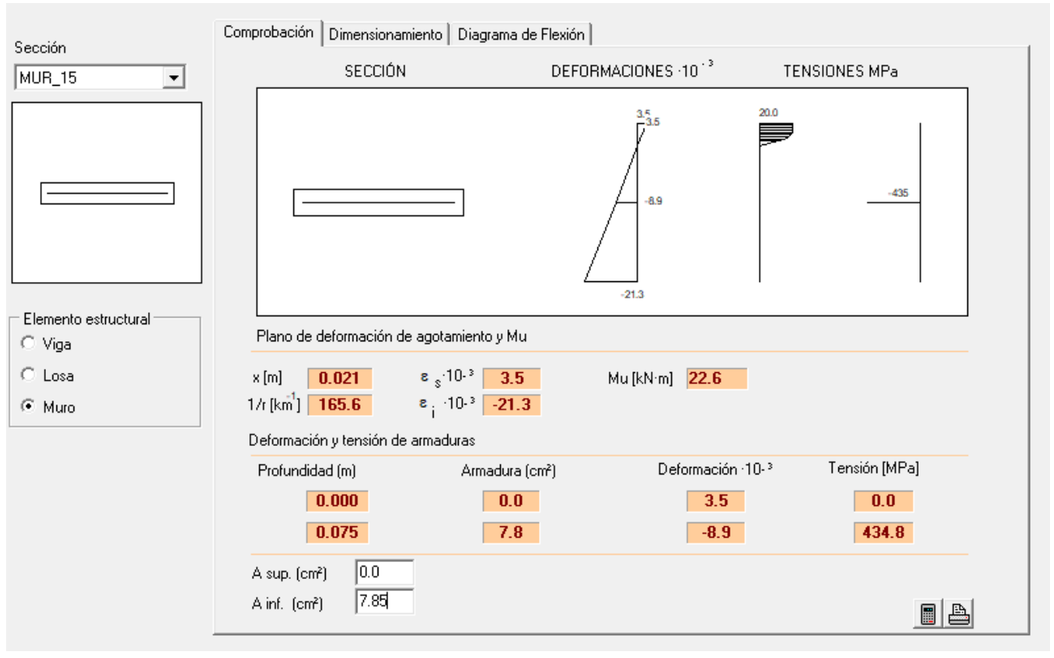
Amb aquests esforços pèssims i tenint en compte l'armadura mínima (geomètrica i mecànica) s'obté l'armat que s'indica a continuació:

$$As_{geom,mur} = 0.0009 * 100 * 15 = 1.35\ cm^2/m$$

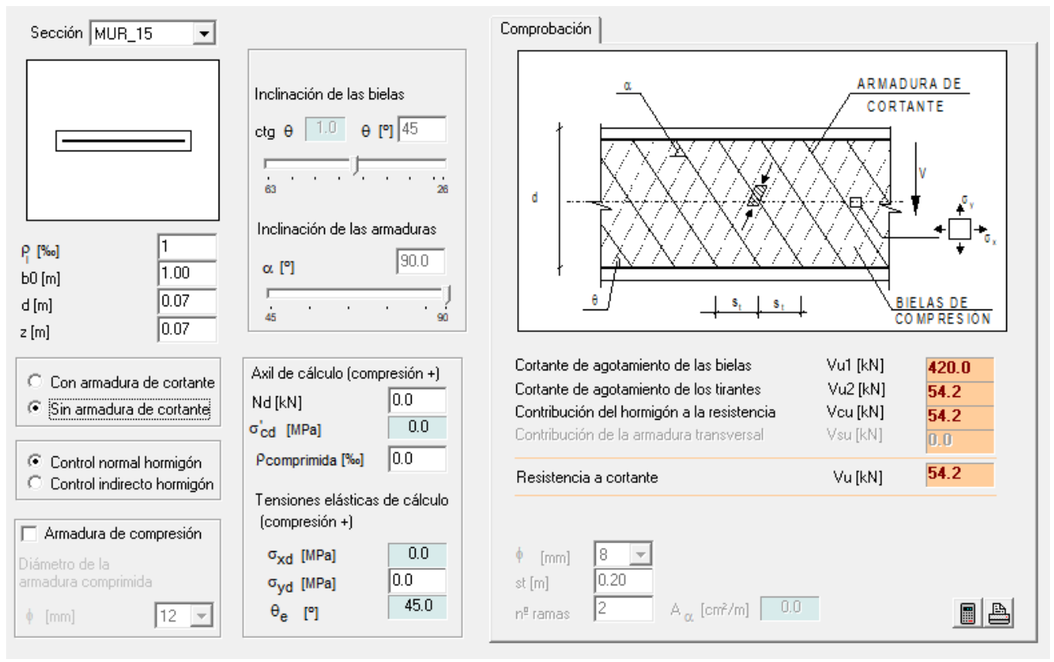
$$As_{mec,mur} = 0.04 * Ac * \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 2.71\ cm^2/m$$





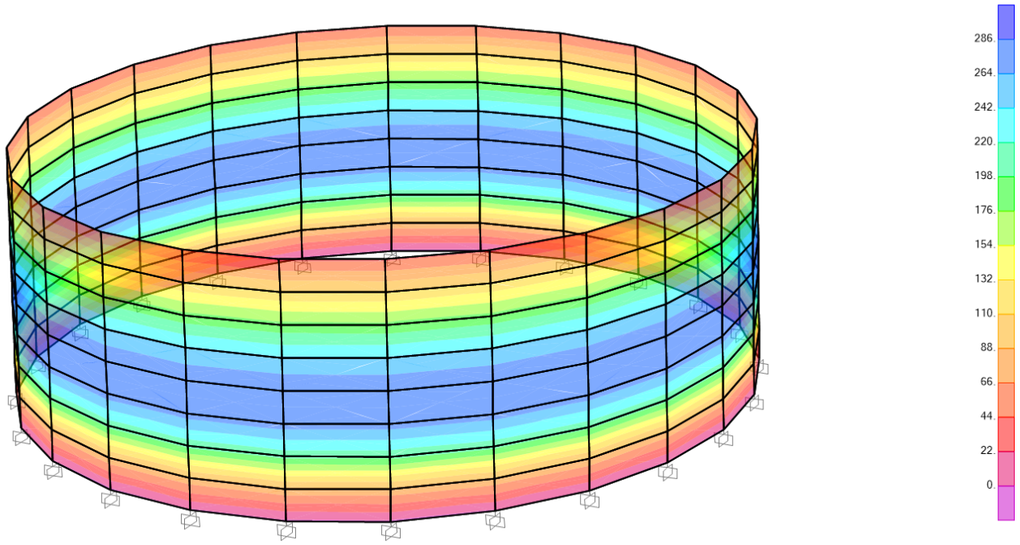

Amb una armadura vertical de ϕ10 cada 0,10m (7,85 cm2) es compleix la necessària per ELS Fissuració que és el condicionant (s'ha comprovat que diàmetres del 12 cada 15 cm, menys quantitat d'acer i més separació entre barres), així com per ELU a tallant sense necessitat de col·locar armadura transversal. El tallant últim resistent és 54,20 kN mentre que el tallant de disseny és 9,70 kN.




## 9. ARMADURA HORITZONTAL DEL MUR PERIMETRAL

L'armadura horitzontal del mur es determina tenint en compte els mínims geomètrics de la norma (0,0016 per cara), així com els esforços de tracció que es generen en el mur en hipòtesi de dipòsit ple, determinats, segons el model d'elements finits, tal com es pot observar en la següent figura.

**Dipòsit ple, tracció horitzontal màxima (ELU, en kN)**




Segons l'EHE la quantia horitzontal mínima per a murs és 3,20 ‰ a repartir-se en ambdues cares. Els mínims geomètrics condueixen als següents resultats:

$$A_{min,geom} = 0.0016 * 100 * 30 = 4.8 cm^2 / m$$

L'esforç de tracció pèssim proporcionat pel model d'elements finits és de 286 kN/m. Per a calcular l'armadura necessària es considera la tensió d'esgotament de l'acer a tracció de 435 N/mm2 (límit elàstic, fyd). L'armadura resultant és la següent:

$$As = \frac{286\ kN * 1000}{435\ N/mm2} = 6.57\ cm^2/m$$

S'ha de col·locar 4,80 cm2/m a cada cara que correspon als mínims geomètrics doncs l'armadura necessària per a la tracció de disseny és inferior (3, 29 cm2). Per tant, es col·locarà una armadura de diàmetre 12 cada 20 cm.

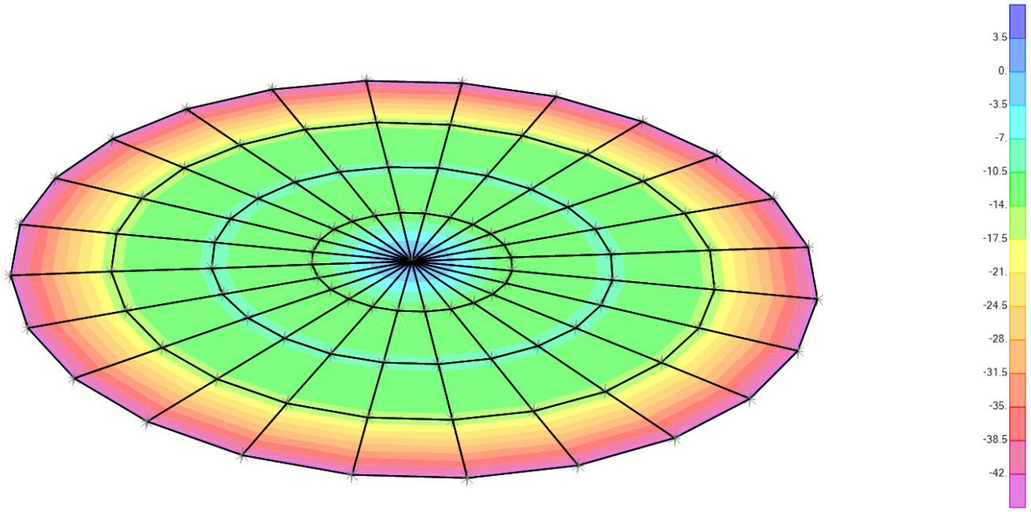
## 10. LLOSA DE FONAMENTACIÓ

Es calcula l'armat a partir dels esforços pèssims obtinguts pel model d'elements finits que considera la hipòtesi del dipòsit ple la qual és més desfavorable per a la llosa de fonamentació, i comprovant que es compleixen els mínims geomètrics de 0,0018 exigits per l'article 42 de la norma EHE-08.

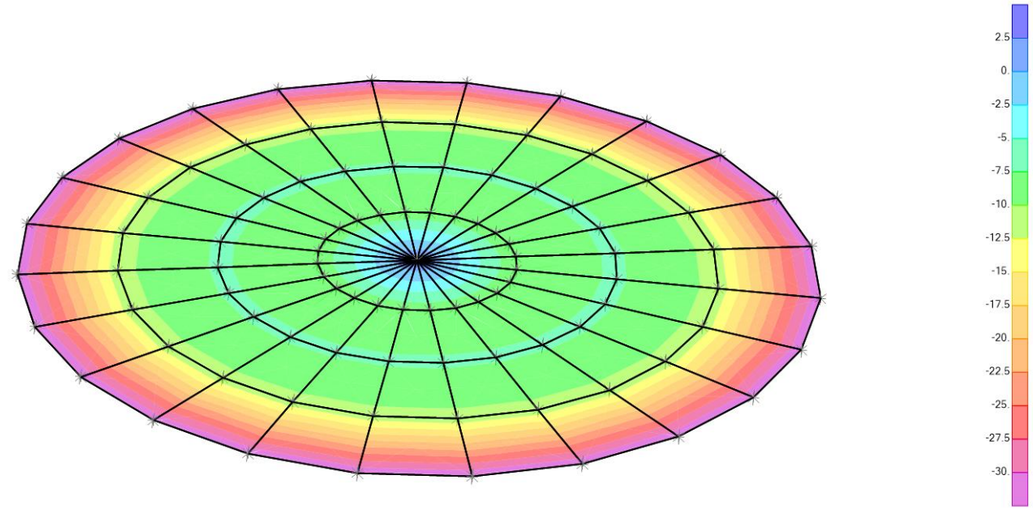
$$As_{geom,llosa} = 0.0018 * 100 * 40 = 7.2\ cm^2/m$$

$$As_{mec,llosa} = 0.04 * Ac * \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 7.34\ cm^2/m$$

**Dipòsit ple, moment negatiu màxim (ELU, en kNm)**




**Dipòsit ple, moment negatiu màxim (ELS, en kNm)**




Esforços pèssim en la llosa de fonamentació:

| | |
|---|---|
| $M_d$ (KN.m) | -44,00 |
| M fissuració | -32,00 |

Amb aquests esforços, l'armat que s'obté és el següent:

Sección: LLOSA_FON

Ambiente: I

Exposiciones: ---, Qa, Qb, Qc, H, F, E

Recubrimiento de la armadura longitudinal
c [mm]: 50

Solicitación
- (•) Flexión simple
- ( ) Tracción simple

Mk [kN·m]: 32

Definición específica del armado

nº de capas: 1

ϕ [mm]: 16

$A_s$ [cm²]: 10.1

$A_{c,eficaz}$ [cm²]: 1000.0

| capa | n barras | sv [mm] |
|---|---|---|
| 1 | 5 | 58.0 |

| | | |
|---|---|---|
| Separación media entre fisuras | $s_m$ [mm] | 225.0 |
| Deformación media de las armaduras | $\varepsilon_{sm}$ [‰] | 0.20 |
| Tensión en las armaduras en el instante de fisuración del hormigón | $\sigma_{sr}$ [MPa] | 298.3 |
| Tensión en las armaduras en servicio | $\sigma_s$ [MPa] | 99.1 |
| Abertura característica de fisura | wk [mm] | 0.08 |

Valores máximos de la abertura de fisura

| Clase de exposición | w max [mm] Armado | Pretensado |
|---|---|---|
| I | 0.4 | 0.2 |
| IIa, IIb, H | 0.3 | 0.2[1] |
| IIIa, IIIb, IV, F | 0.2 | Descompresión |
| IIIc, Qa, Qb, Qc | 0.1 | |

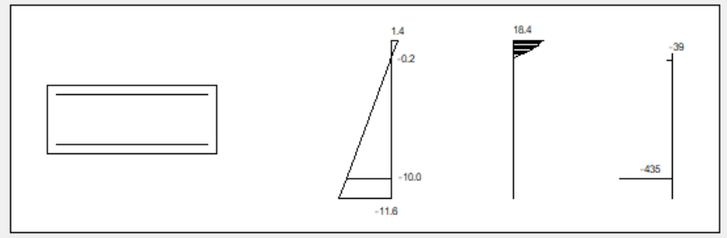
(1) Adicionalmente deberá comprobarse que las armaduras activas se encuentran en la zona comprimida de la sección, bajo la combinación de acciones cuasipermanentes

Sección: LLOSA_FON

Elemento estructural
- ( ) Viga
- (•) Losa
- ( ) Muro

Comprobación | Dimensionamiento | Diagrama de Flexión

SECCIÓN · DEFORMACIONES ·10⁻³ · TENSIONES MPa




Plano de deformación de agotamiento y Mu

x [m]: 0.044 · $\varepsilon_s \cdot 10^{-3}$: 1.4 · Mu [kN·m]: 148.1

1/r [km⁻¹]: 32.6 · $\varepsilon_i \cdot 10^{-3}$: -11.6

Deformación y tensión de armaduras

| Profundidad (m) | Armadura (cm²) | Deformación ·10⁻³ | Tensión [MPa] |
|---|---|---|---|
| 0.050 | 10.1 | -0.2 | 38.9 |
| 0.350 | 10.1 | -10.0 | 434.8 |

A sup. (cm²): 10.1

A inf. (cm²): 10.1

Sección: LLOSA_FON

Elemento estructural
- ( ) Viga
- (•) Losa
- ( ) Muro

Comprobación | Dimensionamiento | Diagrama de Flexión

Propuesta de armado | Plano de agotamiento

At [cm²]= 7.7

| | ø 12 | ø 14 | ø 16 | ø 20 | ø 25 |
|---|---|---|---|---|---|
| nº total de Ø | 7 | 5 | 4 | 3 | 3 |
| nº de capas | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| At[cm²] | 7.9 | 7.7 | 8.0 | 9.4 | 14.7 |
| wk [mm] * | 0.08 | 0.09 | 0.10 | 0.09 | 0.06 |

Ac [cm²]= 0.0

| | ø 12 | ø 14 | ø 16 | ø 20 | ø 25 |
|---|---|---|---|---|---|
| nº total de Ø | | | | | |
| nº de capas | | | | | |
| Ac[cm²] | | | | | |

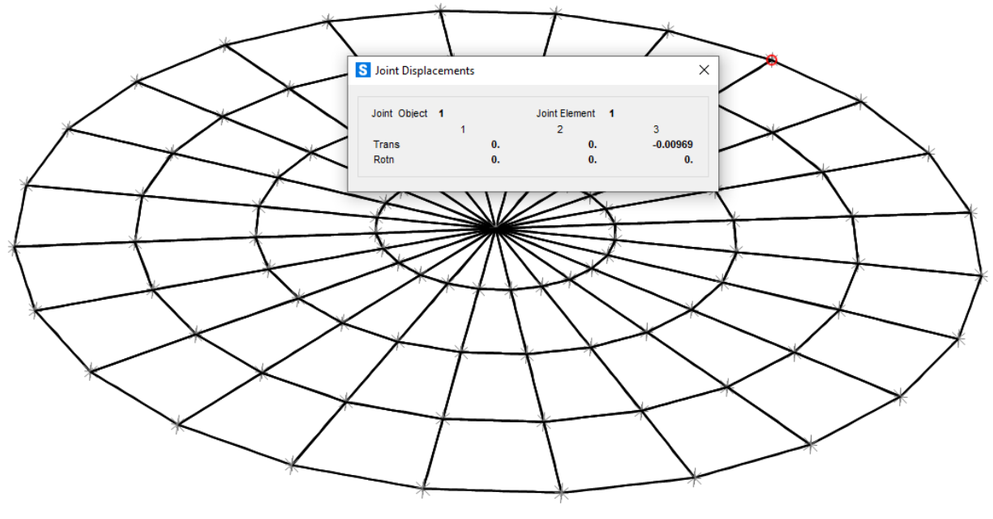
(*) Los valores de la abertura característica de fisura son meramente orientativos. Se han calculado suponiendo un coeficiente global de mayoración de 1.50 y una proporción carga cuasi-permanente / carga total= 80%

Md [kN·m]: 44

L'armadura que es col·locarà a la llosa de fonamentació és amb ϕ16 cada 20 cm en ambdues direccions i tant a la cara superior com inferior. Aquest armat ve determinat pel ELS de Fissuració, ja que per ambient IV+Qb l'obertura de fissura està limitada a 0,1 mm.

Amb aquest armat també es cobreix l'esforç de flexió al que està sotmesa la llosa en hipòtesi de dipòsit ple.

La comprovació de la tensió sobre el terreny es realitza a partir dels desplaçaments en la vertical que apareixen a les molles amb els que s'assimila el sòl al model. Els desplaçaments es multipliquen pel coeficient de balast (10.439 kN/m3) i resulten les tensions transmeses al terreny. Així doncs, s'agafa el desplaçament màxim en m:



Tensió màxima = 101,20 kN/m2

S'observa que la tensió màxima que es transmet al terreny és inferior a la tensió admissible de 200 kN/m2 obtinguda a partir de l'estudi geotècnic.

## 11. PILAR CENTRAL

Segons la ubicació del pilar central, aquest no rebrà esforços que condicioni el seu dimensionament doncs les empentes que actuaran, és a dir, l'empenta hidrostàtica, es contraresta per sí mateixa ja que actuarà en tot el seu perímetre. D'altra banda, la càrrega que també actuarà és el pes del pont giratori del decantador el qual transmetrà una càrrega de 5 kN. No obstant, l'esforç que genera és a compressió i no condiciona el formigó.

Per tant, l'armadura que es col·locarà al pilar central és segons l'armadura mínima definida anteriorment i és amb ϕ12 cada 20 cm en ambdues direccions.

$$As_{geom,pilar} = 0.004 * \pi * 20^2 = 5.0\ cm^2/m$$

$$As_{mec,pilar} = 0.04 * Ac * \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 2.31\ cm^2/m$$

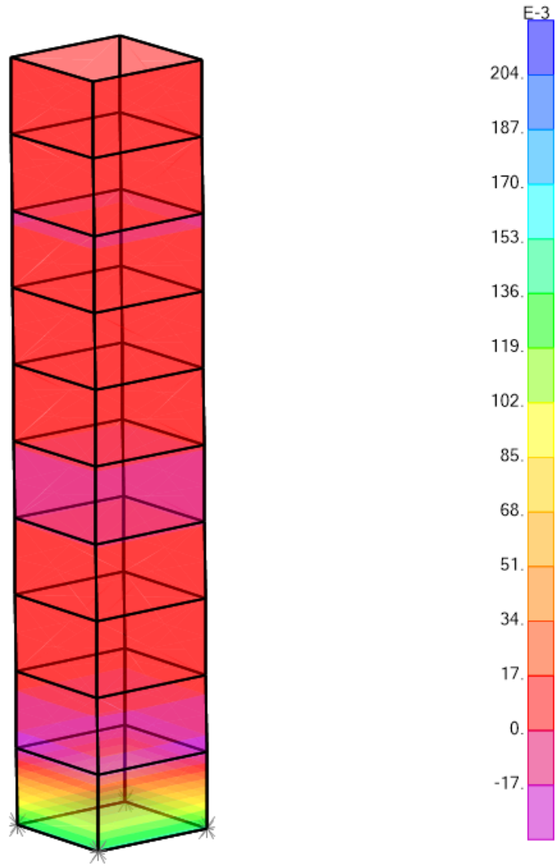
## 12. TRONETES

Similarment al cas del decantador, per al dimensionament de les arquetes es realitza un model estructural d'elements finits amb les dimensions corresponents. Del costat de la seguretat, es considera la càrrega de la pressió hidrostàtica en tota la seva alçada, doncs tal i com s'ha vist al decantador, l'empenta és superior a la de les terres tenint en compte també la sobrecàrrega del trànsit al trasdós dels murs.

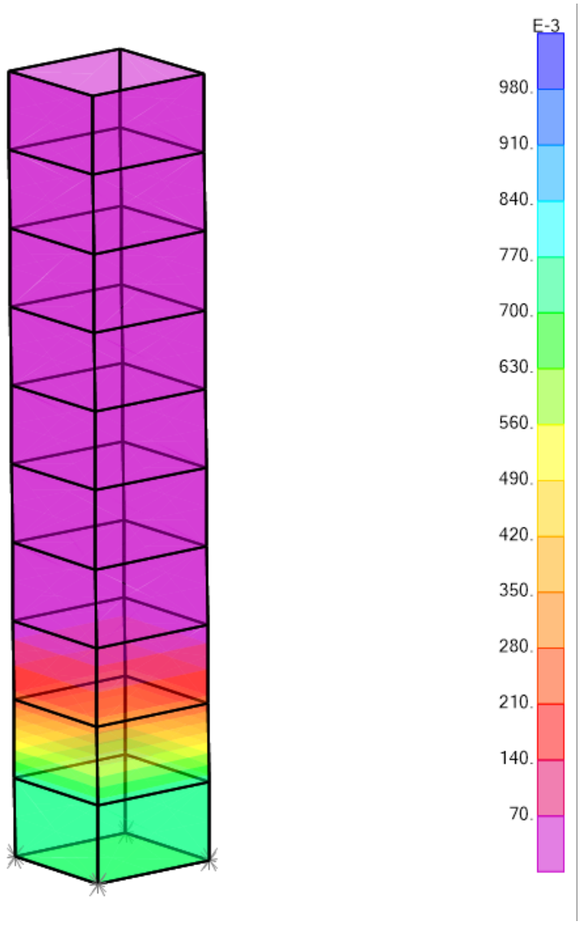
### 12.1 ARQUETA SORTIDA AIGUA TRACTADA

L'arqueta de la sortida de l'aigua tractada amb les dimensions 0,50x0,50x2,90 m i espessor dels murs laterals 0,15 m i de la solera 0,40 m presenta els següents esforços:

**Moment positiu màxim (ELU, en kNm)**



**Tallant màxim (ELU, en kN)**




Com els esforços són molt petits, de l'ordre de la unitat, l'armadura que es col·locarà tant als murs com a la solera és l'armadura mínima que es compleix amb ϕ10 cada 10 cm en ambdues direccions.

La comprovació de la tensió sobre el terreny es realitza a partir dels desplaçaments en la vertical que apareixen a les molles amb els que s'assimila el sòl al model. Els desplaçaments es multipliquen pel coeficient de balast (10.439 kN/m3) i resulten les tensions transmeses al terreny. Així doncs, s'agafa el desplaçament màxim en m:

Joint Displacements

| Joint Object | 4 | Joint Element | 4 | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | | 3 |
| Trans | 0. | 0. | | -0.01207 |
| Rotn | 0. | 0. | | 0. |

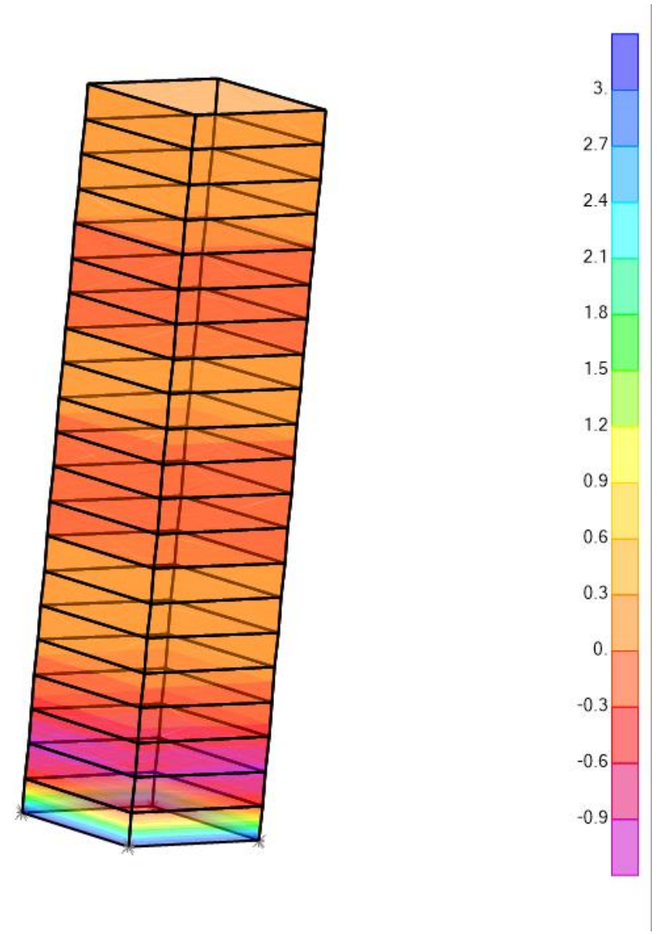
Tensió màxima = 126,31 kN/m2

S'observa que la tensió màxima que es transmet al terreny és inferior a la tensió admissible de 200 kN/m2 obtinguda a partir de l'estudi geotècnic.

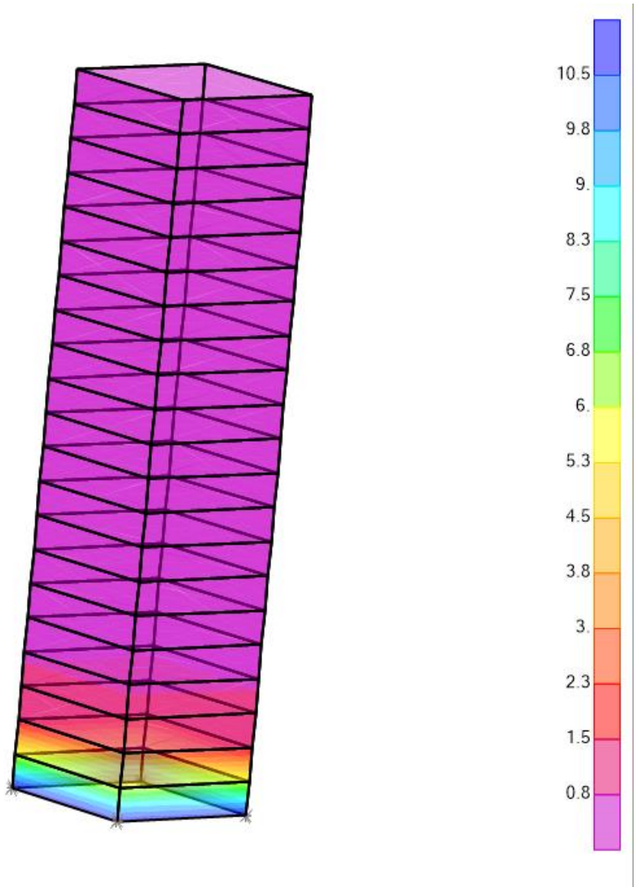
## 12.2 ARQUETA BUIDAT DECANTADOR

Com l'arqueta 1 disposa les mateixes dimensions que l'arqueta del buidat del decantador però menys profunditat (2,43 m), es dimensiona l'arqueta del buidat del costat de la seguretat. L'arqueta per al buidat del decantador amb les dimensions 1,20x1,20x5,25 m i espessor dels murs laterals i de la solera 0,30 m presenta els següents esforços:

**Moment positiu màxim (ELU, en kNm)**

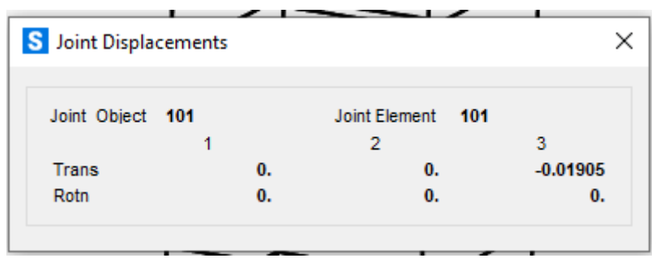


**Tallant màxim (ELU, en kN)**




Com els esforços són molt petits, l'armadura que es col·locarà tant als murs com a la solera és l'armadura mínima que es compleix amb ϕ12 cada 15 cm en ambdues direccions.

La comprovació de la tensió sobre el terreny es realitza a partir dels desplaçaments en la vertical que apareixen a les molles amb els que s'assimila el sòl al model. Els desplaçaments es multipliquen pel coeficient de balast (10.439 kN/m3) i resulten les tensions transmeses al terreny. Així doncs, s'agafa el desplaçament màxim en m:




Tensió màxima = 198,86 kN/m2

S'observa que la tensió màxima que es transmet al terreny és inferior a la tensió admissible de 200 kN/m2 obtinguda a partir de l'estudi geotècnic.

**ANNEX NÚM. 08**

**CONDUCCIONS I INSTAL·LACIONS EXISTENTS**

**ÍNDEX**

1. CONDUCCIONS E INSTAL·LACIONS EXISTENTS....2
2. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS E INSTAL·LACIONS....2
2.1 XARXA D'AIGUA....2
2.2 XARXA DE FANGS....3
2.3 XARXA D'ELECTRICITAT, XARXA TERRA I ENLLUMENAT....3
2.4 XARXA DE CLAVEGUERAM....3
2.5 XARXA DE BUIDAT....3
2.6 XARXA TELEFÒNICA....3
2.7 INTERFERÈNCIES PREVISTES....3

## 1. CONDUCCIONS E INSTAL·LACIONS EXISTENTS

L'objecte del present annex comprèn la descripció de les conduccions e instal·lacions existents que hi ha a l'àmbit del projecte.

S'han situat en els plànols número 3.2 les instal·lacions existents següents:

- Xarxa d'Aigua
- Xarxa de Fangs
- Xarxa de Buidat
- Xarxa d'Electricitat, Xarxa Terra i Enllumenat
- Xarxa de Clavegueram
- Xarxa Telefònica

## 2. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS E INSTAL·LACIONS

### 2.1 XARXA D'AIGUA

La situació actual de la xarxa d'aigua presenta tres línies diverses:

- Línia d'aigua potable:

L'aigua potable s'obté de la xarxa municipal, mitjançant una presa al carrer del Pou de Glaç situat al nord-oest de la zona del projecte. Un cop arribada la xarxa d'aigua al àmbit, es troba una arqueta on hi ha el comptador i la clau de pas que connecta amb el col·lector del decantador i dona servei a tota la superfície del projecte. S'observen 9 escomeses d'aigua potable.

- Línia de tractament d'aigua:

La connexió del col·lector d'arribada passa directament cap al pretractament mitjançant una arqueta de connexió. Més endavant passarà l'aigua per la depuradora, la qual disposa d'una vàlvula d'aïllament i d'un sobreeixidor d'emergència, per evacuar aigües pluvials. També disposa d'un pou de retenció de sorres per als residus que puguin arribar a la planta a causa de l'arrossegament de les aigües pluvials.

A continuació els residus separats per les reixes són enviats al contenidor a l'espera de la seva evacuació final de la planta, la resta segueix per la línia de tractament d'aigües cap al reactor biològic amb una estructura de formigó armat. Aquest líquid mescla procedent del tractament biològic passa al decantador per a la recollida dels fangs del fons.

L'aigua ja clarificada surt per dirigir-se a la dosificació metre que els flotants i escumes separats són conduits fins a la capçalera de planta. Els fangs decantats passen a un pou de bombament adjacent per a la seva recirculació i purga del sistema. Aquest procés s'emmagatzema en un dipòsit de 1000 l en l'edifici de fangs. Un cop realitzat aquest procés es desinfecta l'aigua tractada en un recinte laberíntic (disposició de parets intercalades per evitar curtcircuits i obtenir una mescla homogènia) i finalment la porta a l'arqueta P-29 on serà expulsada.

- Línia contra incendis:

Aquesta línia subterrània dona servei a tot l'àmbit d'actuació principalment a la zona on es troba l'edifici de control.

## 2.2 XARXA DE FANGS

El dipòsit de fangs està adossat a l'edifici de fangs, aquest inclou la deshidratació de fangs.

Mitjançant la canonada de fangs, el decantador envia els fangs cap al pou de recirculació i purga, que tracta d'una construcció soterrada que té una estructura cúbica de formigó armat amb tapes d'acer galvanitzat sobre cadascuna de les bombes.

Una comporta d'aïllament instal·lada a la sortida de fons permet interrompre la purga de fangs a l'espessidor en cas necessari.

L'espessidor de fangs és un procediment que s'utilitza per augmentar el contingut de sòlids del fang, consta d'un sistema de rasquetes i una coberta de PRFV, evitant així l'emanació d'olors a l'ambient. L'extracció i el bombament del fang purgat s'envia fins el dipòsit de magatzem de fangs previ a la seva deshidratació.

Per últim els fangs es porten a deshidratar al centre de fangs.

## 2.3 XARXA D'ELECTRICITAT, XARXA TERRA I ENLLUMENAT

Totes les instal·lacions es presenten de forma soterrada al nostre àmbit d'actuació.

La instal·lació elèctrica de la depuradora és a mitja tensió, la escomesa elèctrica arriba a la torre situada a l'est de la zona del projecte, a prop de l'accés de la depuradora i al costat de l'estació transformadora.

Les instal·lacions de distribució de baixa tensió disposen de 16 postes a terra, 5 arquetes i 3 arquetes de mesura situades per tot l'àmbit del projecte.

L'enllumenat està present en alguns costats de tots els edificis, amb un total de 9 punts de llum en tot l'àmbit.

## 2.4 XARXA DE CLAVEGUERAM

La xarxa de sanejament és de tipus separatiu, és a dir les aigües residuals van en un conducte que anomenem xarxa de buit i les pluvials en un altre. El seu recorregut recull l'aigua del nord i del sud-est, fins arribar al pou col·lector situat al nord-est de l'àmbit del projecte.

El drenatge dels vials es realitza superficialment. Les aigües pluvials caigudes sobre el paviment són conduïdes pel pendent transversal dels carrers cap als embornals per captar l'aigua d'escorrentiu en punts situats estratègicament a l'àrea que ocupa la depuradora. L'evacuació d'aquesta aigua es realitza mitjançant un col·lector de pluvials connectat amb el tub de sortida de la planta.

## 2.5 XARXA DE BUIDAT

Pel que respecta a la xarxa de buidat provinent de la depuradora i el centre de control estan connectades al pretractament a través de conduccions i arquetes de buidat, que porten les aigües al pou de gruixuts situat a l'inici de pretractament.

Es col·loquen pous de registre amb separacions de 30 a 35 m i en les unions de 2 o més tubs.

## 2.6 XARXA TELEFÒNICA

Tracta d'una línia de servei subterrània que prové del nord de la zona d'actuació, passa pel mig de l'EDAR i arriba a l'edifici de control.

## 2.7 INTERFERÈNCIES PREVISTES

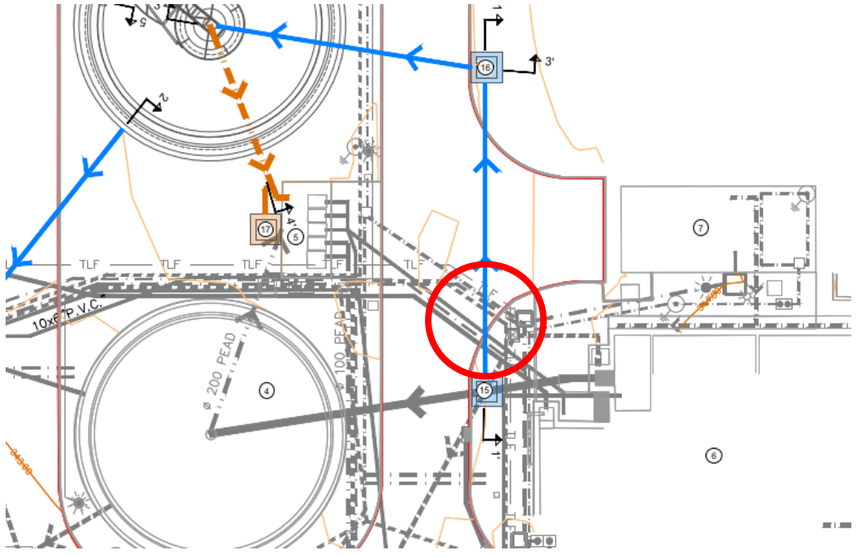
En aquest apartat s'analitza l'afectació del projecte constructiu als diferents serveis existents, els quals s'han descrit anteriorment i s'adjunten en aquest annex a modo d'apèndixs.

Les afectacions que es produeixen es deuen a la instal·lació de les dues línies de tractament d'aigua de interconnexió de les tronetes de repartiment i del tanc de desinfecció amb el decantador, i la canonada per a matèries flotants connectada a l'arqueta de recollida de buidats i flotants.

- **Interferències àmbit troneta de repartiment No. 1**

La primera interferència es produeix a la instal·lació de la canonada d'aigua tractada PEAD PN 10 i DN 400 mm que connecta la troneta de repartiment No. 1 amb la No. 2. Al punt inicial del tram, creua per diversos serveis existents de l'EDAR, els quals son la línia telefònica, la xarxa de terres de BT, el prisma d'electricitat i control, la xarxa d'aigua potable, la línia de tractament d'aigua i la xarxa d'aigua de servei.

Al croquis adjunt s'indica en color blau el traçat de la canonada d'aigua tractada que creua pels diferents serveis existents a l'àmbit de la primera troneta de repartiment.

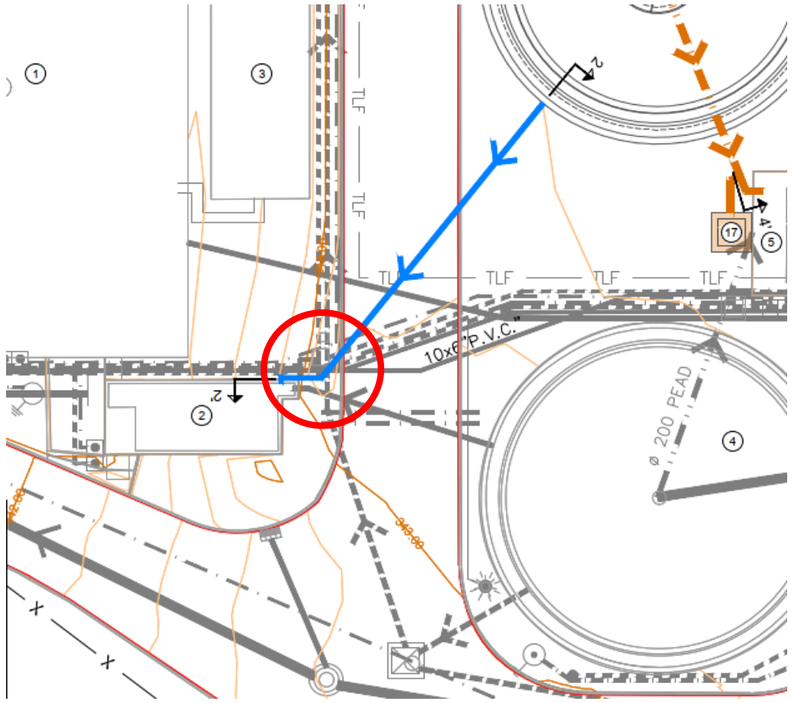


Així doncs, en aquest tram es realitzarà l'extensió de la canonada mitjançant una excavació en mina en una longitud aproximada de 5 metres per evitar la modificació dels serveis existents.

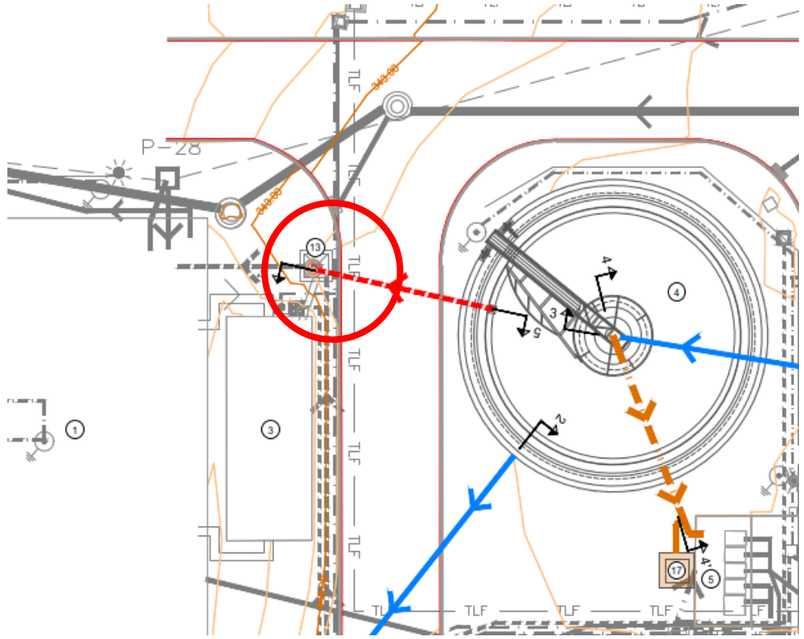
- **Interferències àmbit tanc de desinfecció**

De manera similar al cas anterior, es preveu instal·lar una canonada de polietilè d'alta densitat (PEAD) de DN 200 mm que connecti el decantador amb el tanc de desinfecció travessant diverses conduccions de serveis existents. La cruïlla es produeix a la zona propera al tanc i són la línia telefònica, una línia de tractament d'aigua, la xarxa d'aigua potable, l'aigua de servei, la canonada per als fangs, la xarxa d'antiincendis i la línia hipoclorit.

Per evitar la interferència amb aquests serveis es preveu situar la canonada d'aigua tractada per sota realitzant una excavació en mina, i finalment connectant-la al dipòsit de desinfecció. Es realitzaran cales manuals al terreny per a la localització de les xarxes existents. En el següent croquis es representa la cruïlla projectada.




cas, la conducció passarà per sota de la xarxa antiincendis i la xarxa d'aigua potable, mitjançant excavació en mina a la zona propera a l'arqueta, segons es mostra al croquis amb un cercle vermell.




- **Interferències àmbit arqueta de recollida buidats i flotants**

La canonada de matèries flotants projectada PEAD PN 10 i DN 200 mm connecta el decantador amb l'arqueta de recollida de buits i flotants per a la posterior derivació a l'edifici de pretractament. En aquest

**ANNEX NÚM. 09**

**CÀLCULS ELÈCTRICS I AUTOMATISMES**

**ÍNDEX**

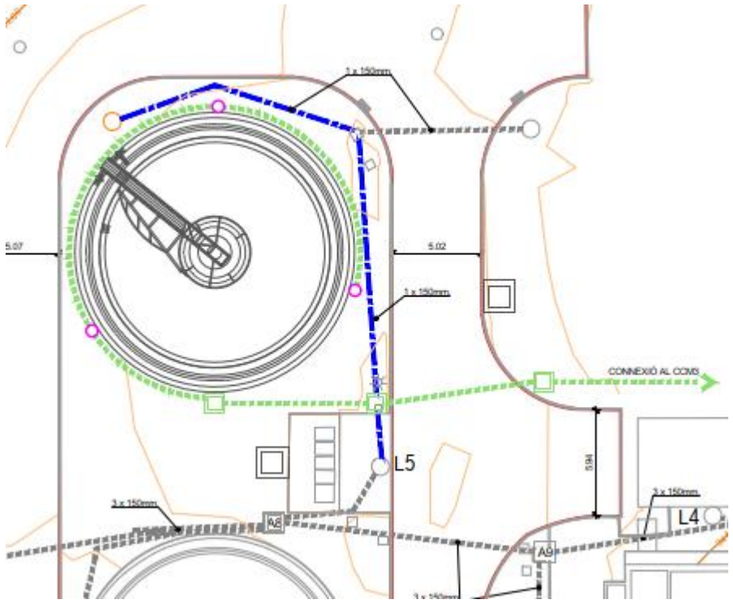
1. INTRODUCCIÓ ..... 2
2. CÀLCULS ELÈCTRICS ..... 3
2.1. FÓRMULES ..... 3
2.1.1. FÓRMULA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA ..... 3
2.1.2. FÓRIMULES SOBRECÀRREGUES ..... 3
2.1.3. FÓRMULES COMPENSACIÓ ENERGIA REACTIVA ..... 4
2.2. FÓRMULES CURTCIRCUIT ..... 4
2.3. CÀLCUL DE LA LÍNIA: MOTOR PONT DECANTADOR 2 ..... 5
3. AUTOMATISMES ..... 5

## 1. INTRODUCCIÓ

El present annex fa referència als càlculs elèctrics i l'automatització dels nous equips electromecànics que s'instal·laran amb el nou decantador. Aquest equips són principalment el motor del pont i un punt d'enllumenat exterior.

Partint dels esquemes elèctrics de l'anterior projecte de liquidació, denota que els quadres elèctrics existents disposen d'espai suficient per allotjar la nova aparamenta pel motor del nou decantador. Pel que fa al nou punt d'enllumenat exterior, no ha estat objecte de càlcul ja que penjarà directament del punt de llum instal·lat junt a l'arqueta de recirculació i purga.

La xarxa d'enllumenat servirà com una continuació de l'existent mitjançant una canalització soterrada d'un tub corrugat de diàmetre 125 mm connectat al punt de llum L5 i que vorejarà el decantador fins al poste d'il·luminació de potència de 150 W, segons indica el plànol adjunt. El subministrament de la xarxa d'enllumenat prové del Quadre General de Distribució (CGD) localitzat darrere de l'edifici de pretractament i des d'on es controla la xarxa elèctrica que abasta l'EDAR.




Addicionalment, s'instal·larà el cablejat per al motor del decantador al voltant del mateix i que anirà connectat al Centre de Control de Motors (CCM3 al plànol). Aquest rodejarà el decantador i disposarà de tres polsadors de parada en cas d'emergència. El tub del motor i el d'enllumenat es creuaran en un punt on es localitzarà una arqueta.

A les imatges següents es mostren l'arqueta on es creuen la canalització d'enllumenat i la de control de motor i l'armari de control elèctric.

*Imagen 1. Esquerra: Arqueta elèctrica de 80x80cm. Dreta: armari de control*

## 2. CÀLCULS ELÈCTRICS

Els càlculs elèctrics que s'han realitzat fan referència al motor del pont decantador nou, amb una potència de 0,19 kW.

### 2.1. FÓRMULES

Les fórmules a utilitzar seran les següents:

Sistema Trifàsic:

$I = Pc / 1{,}732 \times U \times \cos\varphi \times R = amp\ (A)$

$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = volts\ (V)$

Sistema Monofàsic:

$I = Pc / U \times \cos\varphi \times R = amp\ (A)$

$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = volts\ (V)$

On:

Pc = Potència de Càlcul en wats.

L = Longitud de Càlcul en metres.

e = Caiguda de tensió en Volts.

K = Conductivitat.

I = Intensitat en Ampers.

U = Tensió de Servei en Volts (Trifàsica ó Monofàsica).

S = Secció del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.

R = Rendiment. (Para línies motor).

n = Nº de conductores por fase.

Xu = Reactància por unitat de longitud en mΩ/m.

#### 2.1.1. FÓRMULA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA

$K = 1/\rho$

$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Essent,

K = Conductivitat del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistivitat del conductor a la temperatura T.

$\rho_{20}$ = Resistivitat del conductor a 20ºC.

Cu = 0.018

Al = 0.029

α = Coeficient de temperatura:

Cu = 0.00392

Al = 0.00403

T = Temperatura del conductor (ºC).

$T_0$ = Temperatura ambient (ºC):

Cables soterrats = 25ºC

Cables al aire = 40ºC

$T_{max}$ = Temperatura màxima admissible del conductor (ºC):

XLPE, EPR = 90ºC

PVC = 70ºC

I = Intensitat prevista por el conductor (A).

$I_{max}$ = Intensitat màxima admissible del conductor (A).

#### 2.1.2. FÓRIMULES SOBRECÀRREGUES

$Ib \leq In \leq Iz$

$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

On:

Ib: Intensitat utilitzada en el circuit.

Iz: Intensitat admissible de la canalització segons la norma UNE 20-460/5-523.

In: Intensitat nominal del dispositiu de protecció. Pels dispositius de protecció regulables, In és la Intensitat de regulació triada.

I2: Intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. En la pràctica I2 es pren igual:

- a la Intensitat de funcionament en el Temps convencional, per als interruptors automàtics (1,45 In como màxim).

- a la Intensitat de fusió en el Temps convencional, pels fusibles (1,6 In).

### 2.1.3. FÓRMULES COMPENSACIÓ ENERGIA REACTIVA

$\cos\Ø = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}$.

$tg\Ø = Q/P$.

$Qc = Px(tg\Ø1-tg\Ø2)$.

$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofàsic - Trifàsic connexió estrella).

$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (Trifàsic connexió triangle).

Essent:

P = Potència activa instal·lació (kW).

Q = Potència reactiva instal·lació (kVAr).

Qc = Potència reactiva a compensar (kVAr).

Ø1 = Angle de desfàs de la instal·lació sense compensar.

Ø2 = Angle de desfàs que es pretén aconseguir.

U = Tensió composta (V).

$\omega = 2xPixf$ ; f = 50 Hz.

C = Capacitat condensadors (F); cx1000000(µF).

### 2.2. FÓRMULES CURTCIRCUIT

* $IpccI = Ct\ U / \sqrt{3}\ Zt$

Essent,

IpccI: intensitat permanent de c.c. a l'inici de línea amb kA.

Ct: Coeficient de tensió.

U: Tensió trifàsica en V.

Zt: Impedància total en mohm, aigües amunt del punt de c.c. (sense incloure la línia o circuit en estudi).

* $IpccF = Ct\ U_F / 2\ Zt$

Essent,

IpccF: Intensitat permanent de c.c. a final de línia en kA.

Ct: Coeficient de tensió.

$U_F$: Tensió monofàsica en V.

Zt: Impedància total en mohm, incloent la pròpia de la línea o curtcircuit (per tant es igual a la impedància en origen més la pròpia del conductor o línea).

* La impedància total fins el punt de curtcircuit serà:

$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{½}$

Essent,

Rt: $R_1 + R_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$ (suma de les resistències de les línies aigües amunt fins el punt de c.c.)

Xt: $X_1 + X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + X_n$ (suma de las reactàncies de les línies aigües amunt fins el punt de c.c..)

$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)

$X = Xu \cdot L / n$ (mohm)

R: Resistència de la línia en mohm.

X: Reactància de la línia en mohm.

L: Longitud de la línia en m.

$C_R$: Coeficient de resistivitat.

K: Conductivitat del metall.

S: Secció de la línia en mm².

Xu: Reactància de la línia, en mohm por metre.

n: nº de conductors per fase.

* $tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$

Essent,

tmcicc: Temps màxim en segons que un conductor suporta una Ipcc.

Cc= Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament.

S: Secció de la línia en mm².

IpccF: Intensitat permanent de c.c. a fi de línia en A.

* $tficc = cnt..\ fusible / IpccF^2$

Essent,

tficc: Temps de fusió d'un fusible per una determinada intensitat de curtcircuit.

IpccF: Intensitat permanent de c.c. a final de línea en A.

* $Lmax = 0{,}8\ U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1{,}5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Essent,

Lmax: Longitud màxima de conductor protegit a c.c. (m) (per a protecció per fusibles)

$U_F$: Tensió de fase (V)

K: Conductivitat

S: Secció del conductor (mm²)

Xu: Reactància per unitat de Longitud (mohm/m). En conductors aïllats sol ser 0,1.

n: nº de conductores por fase

Ct= 0,8: És el coeficient de tensió.

$C_R$ = 1,5: És el coeficient de resistència.

$I_{F5}$ = Intensitat de fusió en ampers de fusibles en 5 seg.

* Corbes vàlides.(Per la protecció d'interruptors automàtics dotats de Relé electromagnètic).

CURVA B IMAG = 5 In

CURVA C IMAG = 10 In

CURVA D Y MA IMAG = 20 In

### 2.3. CÀLCUL DE LA LÍNIA: MOTOR PONT DECANTADOR 2

- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: Soterrat sota tub
- Longitud: 65 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instal·lar: 190 W.
- Potencia de càlcul: (Segons ITC-BT-47):

190x1=900 W.

I=190/1,732x400x0.8x1=0.34 A.

Es tria conductor Multipolar 4x6+TTx6mm²Cu

Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE, Desig. UNE: RV-K

I. ad. a 25°C (Fc=0.8) 0.34 A. segons ITC-BT-07

Diàmetre exterior tub: 50 mm.

Caiguda de tensió:

Temperatura cable (ºC): 73.95

e(parcial)=65x190/54.28x400x1x6x0,86=0.11 V.=0.03 %

e(total)= en funció de la instal·lació. ADMIS (6.5% MAX.)

Protecció Tèrmica:

Interruptor Automàtic Tripolar Int. 10 A.

Protecció diferencial:

Relé y Transformador Diferencial Sens.: 300 mA.

Contactor Tripolar In: 10 A.

Relé tèrmic, Reg: 0.63÷1 A.

## 3. AUTOMATISMES

El nou decantador secundari implica una lleugera ampliació en l'automatització i control de la planta. A continuació es detallen les modificacions previstes d'automatització els canvis previstos al CCM, PLC i SCADA:

### CCM

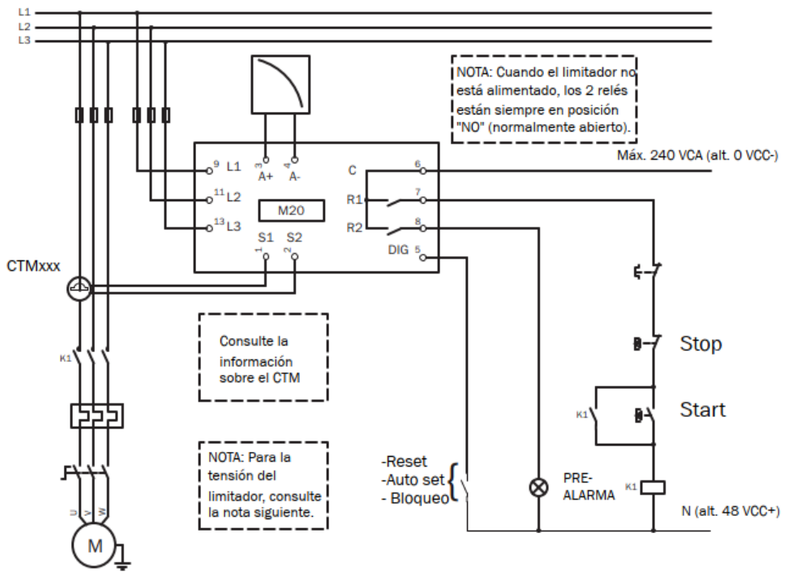
Deixant de banda la instal·lació de les proteccions, relés i contactes auxiliars que implica el nou decantador, al CCM2, en concret el mòdul 3, també s'instal·larà un limitador de parell per al motor del nou pont decantador. Seguint la línia amb el decantador 1, el limitador proposat serà de la marca EMOTRON model EL-FI M10.

*Fig. 1: Limitador de parell*

Les entrades i sortides disponibles són:

- Transformador de intensitat: CTM 010, 025, 050 i 100.
- Entrada: 0-55 mA
- Entrada digital: Máx. 240 VCA o 48 VCC. Alta: ≥24 VCA/CC, Baja: <1 VCA/CC. Reset >50 ms
- Sortida relé: 5 A/240 VCA resistivo, 1,5 A/240 VCA tareas de control Pilot duty/AC12
- Sortida analògica: Impedancia máx. 500 ohm

A la següent imatge es mostra un exemple de connexió de limitador de parell eletrònic.

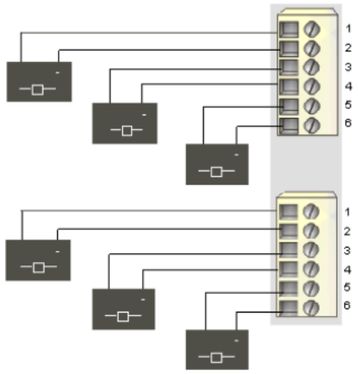


**PLC**

El nou decantador, en concret el motor del pont, requereix de 3 noves entrades i 1 sortida digitals, tal com es mostra en els esquemes elèctrics. Per abastir aquesta demanda s'ha previst afegir dos nous blocs de perifèria descentralitzada en el bastidor situat al mòdul 1 del CCM2. La opció més factible és que aquests mòduls siguin de la mateixa marca i sèrie que els instal·lats a planta, per tant, els equips a instal·lar seran:

- 1 Mòdul de 6 sortides digitals Telemecanique Advantys DDO3600 amb base i connexions.

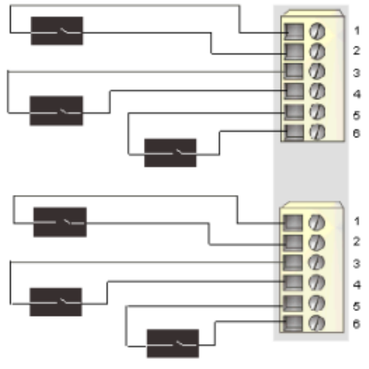
El kit té sis sortides digitals d'estat sòlid amb una tensió de 24V. A la següent imatge es mostra un exemple amb 6 actuadors de dos fils:




| Pin | Conector superior | Conector inferior |
|---|---|---|
| 1 | salida hacia el actuador 1 | salida hacia el actuador 4 |
| 2 | retorno de alimentación de campo | retorno de alimentación de campo |
| 3 | salida hacia el actuador 2 | salida hacia el actuador 5 |
| 4 | retorno de alimentación de campo | retorno de alimentación de campo |
| 5 | salida hacia el actuador 3 | salida hacia el actuador 6 |
| 6 | retorno de alimentación de campo | retorno de alimentación de campo |

- 1 Mòdul de 6 entrades digitals Telemecanique Advantys DDI3610 amb base i connexions.

El kit té sis entrades digitals estàndard amb una tensió d'entrada de 24V de tipus CC. A la següent imatge es mostra un exemple amb 6 sensors de dos fils:




| Pin | Conector superior | Conector inferior |
|---|---|---|
| 1 | +24 V CC de alimentación del bus de sensor | +24 V CC de alimentación del bus de sensor |
| 2 | entrada desde el sensor 1 | entrada desde el sensor 4 |
| 3 | +24 V CC de alimentación del bus de sensor | +24 V CC de alimentación del bus de sensor |
| 4 | entrada desde el sensor 2 | entrada desde el sensor 5 |
| 5 | +24 V CC de alimentación del bus de sensor | +24 V CC de alimentación del bus de sensor |
| 6 | entrada desde el sensor 3 | entrada desde el sensor 6 |

*Fig. 2: Imatge mòdul 6 canals digitals i la base per bastidor descentralitzat*

**Sinòptic/SCADA**

El sinòptic actual de planta és la projecció de les pantalles de l'SCADA en un monitor, per tant els canvis en aquest són conseqüència directa d'una actuació de programació del SCADA. La instal·lació del nou decantador implica afegir els nous paràmetres de regulació i control, adaptant les pantalles de l'SCADA afectades.

**ANNEX NÚM. 10**

**PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 2
2. ÀMBIT D'APLICACIÓ ..... 2
3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ..... 2
4. UNITATS MÉS IMPORTANTS RESPECTE AL CONTROL DE QUALITAT ..... 3
5. IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT ..... 3
6. LLISTATS ..... 3

## 1. INTRODUCCIÓ

Aquest Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres del present projecte.

Per a la realització del pla de control s'ha utilitzat el banc de criteris de qualitat d'obra civil, actualment vigent corresponent al 2018 i la llista de preus utilitzada és la de Referència 2018.

## 2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present Pla de Control de Qualitat s'aplicarà a totes les obres definides en PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102. EXP. AB/RIM/2021/26.

## 3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres que contempla aquest projecte consisteixen en l'execució d'un segon decantador secundari a la depuradora de Begues, que permetrà una sedimentació dels sòlids en suspensió del tractament biològic i la clarificació de les aigües pel seu abocament al medi.

El nou decantador és de 14 m de diàmetre i fons cònic, amb una profunditat cilíndrica de 3,5 m i 5,17 m en la seva part central. Disposarà d'un pont mòbil radial, de les mateixes característiques que l'existent, que s'encarregarà de l'arrossegament i concentració del fang decantat en el fons cap al centre del decantador.

Els surants es recolliran al llarg de tota la superfície mitjançant una rasqueta fixa que es mourà solidàriament amb el pont, i l'aigua clarificada vessarà cap a un canal perimetral, per conduir-se cap a l'arqueta de desinfecció, mitjançant una canonada de polietilè d'alta densitat (PEAD) de DN 200 mm. Aquest vessador serà de tipus Thompson i incorporarà un deflector d'acer inoxidable per evitar la sortida de surants.

La purga de fons del decantador estarà connectada a l'arqueta de fangs secundaris existent i es realitzarà mitjançant una canonada de PEAD PN 10 i diàmetre nominal de 200 mm.

Els surants del decantador s'enviaran a una arqueta propera de la xarxa de drenatges, a través d'una canonada de PEAD de DN 90 mm.

La construcció d'aquest tanc decantador suposarà que el reactor biològic existent ha de poder operar tant amb el decantador actual com amb el nou. Així, la canonada actual de sortida d'aigua del reactor i alimentació a decantació secundària s'intercepta i es construeix una arqueta de repartiment (troneta de repartiment nº1) en formigó armat i de dimensions 1,80 x 1,80 m. En aquesta arqueta es col·locaran dues comportes murals manuals que permetran que el licor mescla pugui fluir, o bé cap al decantador existent o bé cap  a la troneta de repartiment nº2.

De forma simètrica es construirà una segona troneta de repartiment (troneta de repartiment nº2) a l'espai reservat per a la segona línia futura del tractament biològic. Aquesta arqueta serà d'idèntiques dimensions i característiques que l'anterior i permetrà alimentar el nou tanc secundari a través d'una canonada de polietilè de DN 400 mm.

La interconnexió entre ambdues tronetes es realitzarà mitjançant una canonada de PEAD PN 10 i DN 400 mm.

En aquesta canonada l'aigua podrà circular en tots dos sentits, de manera que quan estiguin construïdes totalment les dues línies de tractament biològic, pugui establir-se un joc de comportes que permeti la interconnexió entre els dos reactors i els dos decantadors.

Pel que fa al buidat dels decantadors es preveu la construcció d'una arqueta de buidats adossada a l'arqueta de recirculació i purga de fangs, de manera que mitjançant una T s'intercepti la canonada de purga de tots dos decantadors i es condueixi l'aigua cap a aquesta nova arqueta. Així i mitjançant una comporta d'accionament manual i vasos comunicants, es podrà buidar un decantador contra l'altre fins a un cert punt. La resta de l'aigua que quedi emmagatzemada a l'arqueta podrà extreure's mitjançant una bomba d'esgotament portàtil.

## 4. UNITATS MÉS IMPORTANTS RESPECTE AL CONTROL DE QUALITAT

Pel que fa a les unitats d'obra amb més importància respecte al control de qualitat són tots aquells treballs necessaris per dur a terme el moviment de terres i estructures.

Les unitats d'obra més importants respecte al control de qualitat són:

o Estructures de formigó armat: Un decantador, dues arquetes de repartiment i una troneta de buidats.

o Armadures: Barres d'acer corrugades B500S per a estreps del decantador.

Els conceptes controlats són:

- Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons
- Rebliment més piconatge de rasa amb sorra
- Formigó HA-30/B/20/IV+Qb
- Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S.
- Paviment mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D.

Queda fora del control de qualitat les partides i conceptes que es poden comprovar les seves característiques mitjançant certificats de fabricants.

## 5. IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

D'acord amb el Banc de Preus d'assaigs esmentat anteriorment s'ha realitzat la valoració econòmica del Pla de control d'assaigs de les obres del projecte, mitjançant el mòdul de qualitat del TCQ.

Els preus del pla d'assaigs ja inclouen els percentatges de despeses indirectes (13%) i de benefici industrial (6%), per tant, l'import que s'obté en el llistat del Resum del Pla de control és l'import d'execució per contracte (sense IVA).

Així doncs , l'import total dels treballs de Control de Qualitat (PEC sense IVA) puja a la quantitat de 5.689,12 € (CINC MIL SIS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)

## 6. LLISTATS

A continuació es presenten els següents llistats:

- Pla de control
- Resum del pla de control
- Pressupost
- Resum del pressupost
- Últim full del pressupost.

# LLISTAT DEL PLA DE CONTROL

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | 

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 01 | Troneta de repartiment nº 1 |
| Obra elemental | 02 | Moviment de terres |

**P2253-547H** Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 36) 14,036 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 31,70 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 64,53 | 64,53 | | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 120,95 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 43,16 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 38,99 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 12,77 | 12,77 | | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 13,65 | 68,25 | | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| **Total** | **Moviment de terres 01.02.01.02** | | | **145,55** | | | | | | |

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 01 | Troneta de repartiment nº 1 |
| Obra elemental | 03 | Fonamentacions |

**P4B5-V3OU** Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53) 106,920 kg

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0B21103 | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 82,25 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B25101 | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 63,26 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B28103 | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 17,95 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B2G103 | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 | 0,00 | 28,29 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |

**P45F0-V2UM** Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 52) 0,972 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060770A | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 | 3,00 | 99,26 | 297,78 | | 3 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| **Total** | **Fonamentacions 01.02.01.03** | | | **297,78** | | | | | | |

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — 

| | | |
|---|---|---|
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 01 | Troneta de repartiment nº 1 |
| Obra elemental | 04 | Estructures |

**P4B5-V3OU** Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53) 653,400 kg

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0B21103 | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 82,25 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B25101 | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 63,26 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B28103 | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 17,95 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B2G103 | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 | 0,00 | 28,29 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |

**P45F0-V2UM** Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 52) 4,356 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060770A | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 | 3,00 | 99,26 | 297,78 | | 3 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| **Total** | **Estructures 01.02.01.04** | | | **297,78** | | | | | | |

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT



Sotscapítol 02 Troneta de repartiment nº 2
Obra elemental 02 Moviment de terres

**P2253-547H** Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 36) 14,036 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 31,70 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 64,53 | 64,53 | | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 120,95 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 43,16 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 38,99 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 12,77 | 12,77 | | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 13,65 | 68,25 | | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| **Total** | **Moviment de terres 01.02.02.02** | | | **145,55** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost OCBEGUES2102
Capítol 02 Obra civil tronetes i decantador
Sotscapítol 02 Troneta de repartiment nº 2

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT



Obra elemental 03 Fonamentacions

**P4B5-V3OU** Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53) 106,920 kg

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0B21103 | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 82,25 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B25101 | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 63,26 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B28103 | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 17,95 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B2G103 | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 | 0,00 | 28,29 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |

**P45F0-V2UM** Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 52) 0,972 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060770A | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 | 3,00 | 99,26 | 297,78 | | 3 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| **Total** | **Fonamentacions 01.02.02.03** | | | **297,78** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost OCBEGUES2102
Capítol 02 Obra civil tronetes i decantador
Sotscapítol 02 Troneta de repartiment nº 2
Obra elemental 04 Estructures

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT



**P45F0-V2UM** Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 52) 4,356 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060770A | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 | 3,00 | 99,26 | 297,78 | | 3 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

**P4B5-V3OU** Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53) 653,400 kg

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0B21103 | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 82,25 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B25101 | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 63,26 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B28103 | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 17,95 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B2G103 | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 | 0,00 | 28,29 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| **Total** | **Estructures 01.02.02.04** | | | **297,78** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost OCBEGUES2102
Capítol 02 Obra civil tronetes i decantador
Sotscapítol 03 Decantador secundari
Obra elemental 02 Moviment de terres

**P2253-547H** Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 36) 416,000 m3

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT



Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 1,00 | 31,70 | 31,70 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 64,53 | 64,53 | | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 1,00 | 120,95 | 120,95 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 1,00 | 43,16 | 43,16 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 1,00 | 38,99 | 38,99 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 4,00 | 12,77 | 51,08 | | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 20,00 | 13,65 | 273,00 | | 5 | 500,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 2,00 | 136,56 | 273,12 | | 1 | 1.000,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| **Total** | **Moviment de terres 01.02.03.02** | | | **896,53** | | | | | | |

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT



**P4B5-V3OU** Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53) 11.235,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0B21103 | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 82,25 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B25101 | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 63,26 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B28103 | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 17,95 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B2G103 | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 | 1,00 | 28,29 | 28,29 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |

**P45F0-V2UM** Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 52) 88,672 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060770A | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 | 3,00 | 99,26 | 297,78 | | 3 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| **Total** | **Fonamentacions 01.02.03.03** | | | **326,07** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost OCBEGUES2102
Capítol 02 Obra civil tronetes i decantador
Sotscapítol 03 Decantador secundari
Obra elemental 04 Estructures

**P4B5-V3OU** Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53) 12.115,500 kg

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0B21103 | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 82,25 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B25101 | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 1,00 | 63,26 | 63,26 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B28103 | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 17,95 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B2G103 | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 | 0,00 | 28,29 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |

**P45F0-V2UM** Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 52) 80,770 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060770A | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 | 3,00 | 99,26 | 297,78 | | 3 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| **Total** | **Estructures 01.02.03.04** | | | **361,04** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost OCBEGUES2102
Capítol 02 Obra civil tronetes i decantador
Sotscapítol 04 Troneta buidats
Obra elemental 01 Moviment de terres

**P2253-547H** Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 36) 32,893 m3

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT



Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 31,70 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 64,53 | 64,53 | | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 120,95 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 43,16 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 38,99 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 12,77 | 12,77 | | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 13,65 | 68,25 | | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| **Total** | **Moviment de terres 01.02.04.01** | | | **145,55** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost OCBEGUES2102
Capítol 02 Obra civil tronetes i decantador
Sotscapítol 04 Troneta buidats
Obra elemental 02 Fonamentacions

**P45F0-V2UM** Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 52) 0,972 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060770A | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 | 3,00 | 99,26 | 297,78 | | 3 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

**P4B5-V3OU** Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53) 106,920 kg

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0B21103 | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 82,25 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B25101 | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 63,26 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B28103 | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 17,95 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B2G103 | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 | 0,00 | 28,29 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| **Total** | **Fonamentacions 01.02.04.02** | | | **297,78** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost OCBEGUES2102
Capítol 02 Obra civil tronetes i decantador
Sotscapítol 04 Troneta buidats
Obra elemental 03 Estructures

**P4B5-V3OU** Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53) 1.647,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0B21103 | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 1,00 | 82,25 | 82,25 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B25101 | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 0,00 | 63,26 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B28103 | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 1,00 | 17,95 | 17,95 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B2G103 | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 | 0,00 | 28,29 | 0,00 | | 1 | 40.000,000 | KG | 1,0000 | Global |

**P45F0-V2UM** Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 52) 10,980 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060770A | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 | 3,00 | 99,26 | 297,78 | | 3 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| **Total** | **Estructures 01.02.04.03** | | | **397,98** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost OCBEGUES2102
Capítol 05 Xarxa de canonades
Sotscapítol 01 Xarxa d'aigua
Obra elemental 01 Obra civil

**P2255-PIEM** Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 37) 147,134 m3

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT



Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 1,00 | 31,70 | 31,70 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 1,00 | 36,13 | 36,13 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 64,53 | 64,53 | | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 1,00 | 120,95 | 120,95 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 1,00 | 43,16 | 43,16 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 1,00 | 38,99 | 38,99 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 2,00 | 12,77 | 25,54 | | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 20,00 | 13,65 | 273,00 | | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| **Total** | **Obra civil 01.05.01.01** | | | **634,00** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost OCBEGUES2102
Capítol 05 Xarxa de canonades
Sotscapítol 02 Xarxa de fangs
Obra elemental 01 Obra civil

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT



**P2255-PIEM** Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 37) 31,712 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 31,70 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 36,13 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 64,53 | 64,53 | | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 120,95 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 43,16 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 38,99 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 12,77 | 12,77 | | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 13,65 | 68,25 | | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| **Total** | **Obra civil 01.05.02.01** | | | **145,55** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost OCBEGUES2102
Capítol 05 Xarxa de canonades
Sotscapítol 03 Xarxa de buidats

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT



Obra elemental 01 Obra civil

**P2255-PIEM** Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 37) 21,898 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 31,70 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 36,13 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 64,53 | 64,53 | | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 120,95 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 43,16 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 38,99 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 12,77 | 12,77 | | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 13,65 | 68,25 | | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| **Total** | **Obra civil 01.05.03.01** | | | **145,55** | | | | | | |

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT



| | |
|---|---|
| Capítol | 05 Xarxa de canonades |
| Sotscapítol | 04 Xarxa de surants |
| Obra elemental | 01 Obra civil |

**P2255-PIEM** Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 37) 10,368 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 31,70 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 36,13 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 64,53 | 64,53 | | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 120,95 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 43,16 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 38,99 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 12,77 | 12,77 | | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 13,65 | 68,25 | | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT



| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 136,56 | 136,56 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| **Total** | **Obra civil 01.05.04.01** | | | **282,11** | | | | | |

Obra 01 Pressupost OCBEGUES2102
Capítol 06 Urbanització
Sotscapítol 01 Pavimentació

**P9H5-E84C** Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 62) 105,272 t

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1210F | Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 | 1,00 | 36,97 | 36,97 | | 1 | 600,000 | T | 1,0000 | Estadístic |
| J9H1310G | Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 | 1,00 | 32,24 | 32,24 | | 1 | 600,000 | T | 1,0000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1B401 | Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 | 3,00 | 14,16 | 42,48 | | 1 | 40,000 | T | 1,0000 | Tram |
| J9H1P104 | Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 | 1,00 | 158,86 | 158,86 | | 1 | 200,000 | T | 1,0000 | Tram |

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9V1310L | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 | 1,00 | 22,08 | 22,08 | 1 | 1,000 | HM | 0,0004 | Tram |
| **Total** | **Pavimentació 01.06.01** | | | **292,63** | | | | | |

Obra 01 Pressupost OCBEGUES2102
Capítol 06 Urbanització
Sotscapítol 02 Enllumenat

**P2255-PIEM** Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 37) 1,866 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J03D2202 | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 | 0,00 | 31,70 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03D4204 | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 | 0,00 | 36,13 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03D8208 | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 1,00 | 64,53 | 64,53 | | 1 | 750,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J03DA209 | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 | 0,00 | 120,95 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DK20H | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 | 0,00 | 43,16 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |
| J03DN10Z | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 | 0,00 | 38,99 | 0,00 | | 1 | 2.500,000 | M3 | 1,0000 | Estadístic |

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT



| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J2VCP10M | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 | 1,00 | 12,77 | 12,77 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCR10P | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 | 5,00 | 13,65 | 68,25 | 5 | 150,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| J2VCS10Q | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 | 1,00 | 136,56 | 136,56 | 1 | 450,000 | M2 | 4,0000 | Tram |
| **Total** | **Enllumenat 01.06.02** | | | **282,11** | | | | | |

# LLISTAT RESUM DEL PLA DE CONTROL

# RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament



| Tram | Camí Ordinal | Descripció | Import Obra | Import PCQ | % |
|---|---|---|---|---|---|
| **NIVELL 4: Obra elemental** | | | | | |
| Obra elementa | 01.02.01.02 | Moviment de terres | 2.462,42 | 145,55 | 5,91 |
| Obra elementa | 01.02.01.03 | Fonamentacions | 496,16 | 297,78 | 60,02 |
| Obra elementa | 01.02.01.04 | Estructures | 3.610,31 | 297,78 | 8,25 |
| Obra elementa | 01.02.01.05 | Acabats i varis | 6.613,56 | 0,00 | 0,00 |
| **Sotscapítol** | **01.02.01** | **Troneta de repartiment nº 1** | **13.182,45** | **741,11** | **5,62** |
| Obra elementa | 01.02.02.02 | Moviment de terres | 1.754,25 | 145,55 | 8,30 |
| Obra elementa | 01.02.02.03 | Fonamentacions | 496,16 | 297,78 | 60,02 |
| Obra elementa | 01.02.02.04 | Estructures | 3.610,31 | 297,78 | 8,25 |
| Obra elementa | 01.02.02.05 | Acabats i varis | 6.636,21 | 0,00 | 0,00 |
| **Sotscapítol** | **01.02.02** | **Troneta de repartiment nº 2** | **12.496,93** | **741,11** | **5,93** |
| Obra elementa | 01.02.03.02 | Moviment de terres | 157.707,15 | 896,53 | 0,57 |
| Obra elementa | 01.02.03.03 | Fonamentacions | 58.025,54 | 326,07 | 0,56 |
| Obra elementa | 01.02.03.04 | Estructures | 86.510,03 | 361,04 | 0,42 |
| Obra elementa | 01.02.03.05 | Acabats i varis | 22.359,68 | 0,00 | 0,00 |
| **Sotscapítol** | **01.02.03** | **Decantador secundari** | **324.602,40** | **1.583,64** | **0,49** |
| Obra elementa | 01.02.04.01 | Moviment de terres | 8.099,40 | 145,55 | 1,80 |
| Obra elementa | 01.02.04.02 | Fonamentacions | 496,16 | 297,78 | 60,02 |
| Obra elementa | 01.02.04.03 | Estructures | 8.365,64 | 397,98 | 4,76 |
| Obra elementa | 01.02.04.04 | Acabats i varis | 4.557,16 | 0,00 | 0,00 |
| **Sotscapítol** | **01.02.04** | **Troneta buidats** | **21.518,36** | **841,31** | **3,91** |
| Obra elementa | 01.05.01.01 | Obra civil | 23.161,02 | 634,00 | 2,74 |
| Obra elementa | 01.05.01.02 | Obra mecànica | 10.497,88 | 0,00 | 0,00 |
| **Sotscapítol** | **01.05.01** | **Xarxa d'aigua** | **33.658,90** | **634,00** | **1,88** |
| Obra elementa | 01.05.02.01 | Obra civil | 8.893,42 | 145,55 | 1,64 |
| Obra elementa | 01.05.02.02 | Obra mecànica | 1.115,64 | 0,00 | 0,00 |
| **Sotscapítol** | **01.05.02** | **Xarxa de fangs** | **10.009,06** | **145,55** | **1,45** |
| Obra elementa | 01.05.03.01 | Obra civil | 2.466,00 | 145,55 | 5,90 |
| Obra elementa | 01.05.03.02 | Obra mecànica | 473,72 | 0,00 | 0,00 |
| **Sotscapítol** | **01.05.03** | **Xarxa de buidats** | **2.939,72** | **145,55** | **4,95** |
| Obra elementa | 01.05.04.01 | Obra civil | 807,91 | 282,11 | 34,92 |
| Obra elementa | 01.05.04.02 | Obra mecànica | 773,40 | 0,00 | 0,00 |
| **Sotscapítol** | **01.05.04** | **Xarxa de surants** | **1.581,31** | **282,11** | **17,84** |
| | | | **419.989,13** | **5.114,38** | **1,22** |
| **NIVELL 3: Sotscapítol** | | | | | |
| Sotscapítol | 01.02.01 | Troneta de repartiment nº 1 | 13.182,45 | 741,11 | 5,62 |
| Sotscapítol | 01.02.02 | Troneta de repartiment nº 2 | 12.496,93 | 741,11 | 5,93 |
| Sotscapítol | 01.02.03 | Decantador secundari | 324.602,40 | 1.583,64 | 0,49 |
| Sotscapítol | 01.02.04 | Troneta buidats | 21.518,36 | 841,31 | 3,91 |
| Sotscapítol | 01.02.05 | Arqueta recirculació i purga | 1.755,32 | 0,00 | 0,00 |
| **Capítol** | **01.02** | **Obra civil tronetes i decantador** | **373.555,46** | **3.907,17** | **1,05** |
| Sotscapítol | 01.03.01 | Troneta de repartiment nº 1 | 5.631,25 | 0,00 | 0,00 |
| Sotscapítol | 01.03.02 | Troneta de repartiment nº 2 | 5.631,25 | 0,00 | 0,00 |
| Sotscapítol | 01.03.03 | Decantador secundari | 39.813,35 | 0,00 | 0,00 |
| Sotscapítol | 01.03.04 | Troneta buidats | 5.432,64 | 0,00 | 0,00 |
| Sotscapítol | 01.03.05 | Arqueta recirculació i purga | 2.716,32 | 0,00 | 0,00 |
| **Capítol** | **01.03** | **Equips mecànics** | **59.224,81** | **0,00** | **0,00** |
| Sotscapítol | 01.04.01 | Obra civil | 5.031,81 | 0,00 | 0,00 |
| Sotscapítol | 01.04.02 | Equips elèctrics | 2.403,68 | 0,00 | 0,00 |
| Sotscapítol | 01.04.03 | Automatització i control | 4.275,79 | 0,00 | 0,00 |
| **Capítol** | **01.04** | **Equip elèctrics** | **11.711,28** | **0,00** | **0,00** |



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament



| Tram | Camí Ordinal | Descripció | Import Obra | Import PCQ | % |
|---|---|---|---|---|---|
| Sotscapítol | 01.05.01 | Xarxa d'aigua | 33.658,90 | 634,00 | 1,88 |
| Sotscapítol | 01.05.02 | Xarxa de fangs | 10.009,06 | 145,55 | 1,45 |
| Sotscapítol | 01.05.03 | Xarxa de buidats | 2.939,72 | 145,55 | 4,95 |
| Sotscapítol | 01.05.04 | Xarxa de surants | 1.581,31 | 282,11 | 17,84 |
| **Capítol** | **01.05** | **Xarxa de canonades** | **48.188,99** | **1.207,21** | **2,51** |
| Sotscapítol | 01.06.01 | Pavimentació | 28.571,00 | 292,63 | 1,02 |
| Sotscapítol | 01.06.02 | Enllumenat | 3.310,98 | 282,11 | 8,52 |
| **Capítol** | **01.06** | **Urbanització** | **31.881,98** | **574,74** | **1,80** |
| Sotscapítol | 01.07.01 | CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS | 297,50 | 0,00 | 0,00 |
| Sotscapítol | 01.07.02 | TRANSPORT DE RESIDUS | 24.532,79 | 0,00 | 0,00 |
| Sotscapítol | 01.07.03 | DEPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ CONTROLADA | 9.642,21 | 0,00 | 0,00 |
| **Capítol** | **01.07** | **Residus** | **34.472,50** | **0,00** | **0,00** |
| Sotscapítol | 01.08.01 | Seguretat i salut | 8.609,28 | 0,00 | 0,00 |
| Sotscapítol | 01.08.02 | Altres partides alçades | 7.735,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Capítol** | **01.08** | **Varis** | **16.344,28** | **0,00** | **0,00** |
| | | | **575.379,30** | **5.689,12** | **0,99** |
| **NIVELL 2: Capítol** | | | | | |
| Capítol | 01.01 | Demolicions | 2.283,10 | 0,00 | 0,00 |
| Capítol | 01.02 | Obra civil tronetes i decantador | 373.555,46 | 3.907,17 | 1,05 |
| Capítol | 01.03 | Equips mecànics | 59.224,81 | 0,00 | 0,00 |
| Capítol | 01.04 | Equip elèctrics | 11.711,28 | 0,00 | 0,00 |
| Capítol | 01.05 | Xarxa de canonades | 48.188,99 | 1.207,21 | 2,51 |
| Capítol | 01.06 | Urbanització | 31.881,98 | 574,74 | 1,80 |
| Capítol | 01.07 | Residus | 34.472,50 | 0,00 | 0,00 |
| Capítol | 01.08 | Varis | 16.344,28 | 0,00 | 0,00 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost OCBEGUES2102** | **577.662,40** | **5.689,12** | **0,98** |
| | | | **577.662,40** | **5.689,12** | **0,98** |
| **NIVELL 1: Obra** | | | | | |
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 | 577.662,40 | 5.689,12 | 0,98 |
| **Obra** | **01** | | **577.662,40** | **5.689,12** | **0,98** |

**Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual**

**Els imports estan expressats en PEC sense IVA**

# PRESSUPOST

# PRESSUPOST *



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 01 | Troneta de repartiment nº 1 |
| Obra elemental | 02 | Moviment de terres |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J03DK20H | U | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5) | 43,16 | 0,000 | 0,00 |
| 2 | J03D8208 | U | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3) | 64,53 | 1,000 | 64,53 |
| 3 | J2VCP10M | U | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12) | 12,77 | 1,000 | 12,77 |
| 4 | J2VCR10P | U | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13) | 13,65 | 5,000 | 68,25 |
| 5 | J03DN10Z | U | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6) | 38,99 | 0,000 | 0,00 |
| 6 | J03D2202 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1) | 31,70 | 0,000 | 0,00 |
| 7 | J03DA209 | U | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4) | 120,95 | 0,000 | 0,00 |

**TOTAL Obra elemental 01.02.01.02 145,55**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 01 | Troneta de repartiment nº 1 |
| Obra elemental | 03 | Fonamentacions |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J0B28103 | U | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10) | 17,95 | 0,000 | 0,00 |
| 2 | J060770A | U | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7) | 99,26 | 3,000 | 297,78 |
| 3 | J0B2G103 | U | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11) | 28,29 | 0,000 | 0,00 |
| 4 | J0B21103 | U | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8) | 82,25 | 0,000 | 0,00 |
| 5 | J0B25101 | U | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9) | 63,26 | 0,000 | 0,00 |

**TOTAL Obra elemental 01.02.01.03 297,78**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 01 | Troneta de repartiment nº 1 |
| Obra elemental | 04 | Estructures |



Pressupost del PCQ del Projecte constructiu de millora de la decantació de l´EDAR Begues.
Construcció d´un nou decantador

# PRESSUPOST *



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J0B25101 | U | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9) | 63,26 | 0,000 | 0,00 |
| 2 | J060770A | U | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7) | 99,26 | 3,000 | 297,78 |
| 3 | J0B28103 | U | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10) | 17,95 | 0,000 | 0,00 |
| 4 | J0B2G103 | U | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11) | 28,29 | 0,000 | 0,00 |
| 5 | J0B21103 | U | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8) | 82,25 | 0,000 | 0,00 |

**TOTAL Obra elemental 01.02.01.04 297,78**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 02 | Troneta de repartiment nº 2 |
| Obra elemental | 02 | Moviment de terres |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J03DA209 | U | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4) | 120,95 | 0,000 | 0,00 |
| 2 | J03DK20H | U | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5) | 43,16 | 0,000 | 0,00 |
| 3 | J03D8208 | U | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3) | 64,53 | 1,000 | 64,53 |
| 4 | J2VCR10P | U | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13) | 13,65 | 5,000 | 68,25 |
| 5 | J2VCP10M | U | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12) | 12,77 | 1,000 | 12,77 |
| 6 | J03D2202 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1) | 31,70 | 0,000 | 0,00 |
| 7 | J03DN10Z | U | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6) | 38,99 | 0,000 | 0,00 |

**TOTAL Obra elemental 01.02.02.02 145,55**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 02 | Troneta de repartiment nº 2 |
| Obra elemental | 03 | Fonamentacions |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J0B21103 | U | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8) | 82,25 | 0,000 | 0,00 |

## PRESSUPOST *



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | J0B25101 | U | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9) | 63,26 | 0,000 | 0,00 |
| 3 | J0B2G103 | U | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11) | 28,29 | 0,000 | 0,00 |
| 4 | J0B28103 | U | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10) | 17,95 | 0,000 | 0,00 |
| 5 | J060770A | U | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7) | 99,26 | 3,000 | 297,78 |

**TOTAL Obra elemental 01.02.02.03 297,78**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 02 | Troneta de repartiment nº 2 |
| Obra elemental | 04 | Estructures |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J0B28103 | U | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10) | 17,95 | 0,000 | 0,00 |
| 2 | J0B21103 | U | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8) | 82,25 | 0,000 | 0,00 |
| 3 | J0B2G103 | U | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11) | 28,29 | 0,000 | 0,00 |
| 4 | J060770A | U | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7) | 99,26 | 0,000 | 0,00 |
| 5 | J0B25101 | U | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9) | 63,26 | 0,000 | 0,00 |

**TOTAL Obra elemental 01.02.02.04 297,78**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 03 | Decantador secundari |
| Obra elemental | 02 | Moviment de terres |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J03D8208 | U | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3) | 64,53 | 1,000 | 64,53 |
| 2 | J03DK20H | U | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5) | 43,16 | 1,000 | 43,16 |
| 3 | J03D2202 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1) | 31,70 | 1,000 | 31,70 |
| 4 | J03DN10Z | U | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6) | 38,99 | 1,000 | 38,99 |
| 5 | J2VCR10P | U | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13) | 13,65 | 20,000 | 273,00 |



Pressupost del PCQ del Projecte constructiu de millora de la decantació de l´EDAR Begues.
Construcció d´un nou decantador

## PRESSUPOST *



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | J2VCP10M | U | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12) | 12,77 | 4,000 | 51,08 |
| 7 | J2VCS10Q | U | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 14) | 136,56 | 2,000 | 273,12 |
| 8 | J03DA209 | U | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4) | 120,95 | 1,000 | 120,95 |

**TOTAL Obra elemental 01.02.03.02 896,53**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 03 | Decantador secundari |
| Obra elemental | 03 | Fonamentacions |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J0B28103 | U | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10) | 17,95 | 0,000 | 0,00 |
| 2 | J0B25101 | U | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9) | 63,26 | 0,000 | 0,00 |
| 3 | J060770A | U | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7) | 99,26 | 3,000 | 297,78 |
| 4 | J0B21103 | U | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8) | 82,25 | 0,000 | 0,00 |
| 5 | J0B2G103 | U | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11) | 28,29 | 1,000 | 28,29 |

**TOTAL Obra elemental 01.02.03.03 326,07**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 03 | Decantador secundari |
| Obra elemental | 04 | Estructures |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J0B28103 | U | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10) | 17,95 | 0,000 | 0,00 |
| 2 | J0B25101 | U | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9) | 63,26 | 1,000 | 63,26 |
| 3 | J060770A | U | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7) | 99,26 | 3,000 | 297,78 |
| 4 | J0B21103 | U | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8) | 82,25 | 0,000 | 0,00 |
| 5 | J0B2G103 | U | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11) | 28,29 | 0,000 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL Obra elemental** | **01.02.03.04** | | **361,04** |
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 | |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador | |
| Sotscapítol | 04 | Troneta buidats | |
| Obra elemental | 01 | Moviment de terres | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J03DA209 | U | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4) | 120,95 | 0,000 | 0,00 |
| 2 | J03DN10Z | U | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6) | 38,99 | 0,000 | 0,00 |
| 3 | J03D8208 | U | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3) | 64,53 | 1,000 | 64,53 |
| 4 | J03DK20H | U | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5) | 43,16 | 0,000 | 0,00 |
| 5 | J2VCP10M | U | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12) | 12,77 | 1,000 | 12,77 |
| 6 | J2VCR10P | U | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13) | 13,65 | 5,000 | 68,25 |
| 7 | J03D2202 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1) | 31,70 | 0,000 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL Obra elemental** | **01.02.04.01** | | **145,55** |
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 | |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador | |
| Sotscapítol | 04 | Troneta buidats | |
| Obra elemental | 02 | Fonamentacions | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J0B2G103 | U | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11) | 28,29 | 0,000 | 0,00 |
| 2 | J0B28103 | U | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10) | 17,95 | 0,000 | 0,00 |
| 3 | J0B25101 | U | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9) | 63,26 | 0,000 | 0,00 |
| 4 | J0B21103 | U | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8) | 82,25 | 0,000 | 0,00 |
| 5 | J060770A | U | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7) | 99,26 | 3,000 | 297,78 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL Obra elemental** | **01.02.04.02** | | **297,78** |
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 | |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador | |
| Sotscapítol | 04 | Troneta buidats | |



Pressupost del PCQ del Projecte constructiu de millora de la decantació de l´EDAR Begues.
Construcció d´un nou decantador



Obra elemental 03 Estructures

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J0B28103 | U | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 10) | 17,95 | 1,000 | 17,95 |
| 2 | J0B25101 | U | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 9) | 63,26 | 0,000 | 0,00 |
| 3 | J0B21103 | U | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 8) | 82,25 | 1,000 | 82,25 |
| 4 | J060770A | U | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 7) | 99,26 | 3,000 | 297,78 |
| 5 | J0B2G103 | U | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 11) | 28,29 | 0,000 | 0,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL Obra elemental** | **01.02.04.03** | | **397,98** |
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 | |
| Capítol | 05 | Xarxa de canonades | |
| Sotscapítol | 01 | Xarxa d'aigua | |
| Obra elemental | 01 | Obra civil | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J03DA209 | U | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4) | 120,95 | 1,000 | 120,95 |
| 2 | J03D2202 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1) | 31,70 | 1,000 | 31,70 |
| 3 | J03DN10Z | U | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6) | 38,99 | 1,000 | 38,99 |
| 4 | J03D4204 | U | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2) | 36,13 | 1,000 | 36,13 |
| 5 | J2VCR10P | U | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13) | 13,65 | 20,000 | 273,00 |
| 6 | J03D8208 | U | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3) | 64,53 | 1,000 | 64,53 |
| 7 | J03DK20H | U | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5) | 43,16 | 1,000 | 43,16 |
| 8 | J2VCP10M | U | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12) | 12,77 | 2,000 | 25,54 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL Obra elemental** | **01.05.01.01** | | **634,00** |
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 | |
| Capítol | 05 | Xarxa de canonades | |
| Sotscapítol | 02 | Xarxa de fangs | |
| Obra elemental | 01 | Obra civil | |

## PRESSUPOST *



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J2VCP10M | U | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12) | 12,77 | 1,000 | 12,77 |
| 2 | J03DA209 | U | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4) | 120,95 | 0,000 | 0,00 |
| 3 | J2VCR10P | U | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13) | 13,65 | 5,000 | 68,25 |
| 4 | J03DK20H | U | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5) | 43,16 | 0,000 | 0,00 |
| 5 | J03DN10Z | U | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6) | 38,99 | 0,000 | 0,00 |
| 6 | J03D2202 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1) | 31,70 | 0,000 | 0,00 |
| 7 | J03D8208 | U | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3) | 64,53 | 1,000 | 64,53 |
| 8 | J03D4204 | U | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2) | 36,13 | 0,000 | 0,00 |

**TOTAL Obra elemental 01.05.02.01 145,55**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 05 | Xarxa de canonades |
| Sotscapítol | 03 | Xarxa de buidats |
| Obra elemental | 01 | Obra civil |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J2VCR10P | U | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13) | 13,65 | 5,000 | 68,25 |
| 2 | J2VCP10M | U | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12) | 12,77 | 1,000 | 12,77 |
| 3 | J03D2202 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1) | 31,70 | 0,000 | 0,00 |
| 4 | J03D4204 | U | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2) | 36,13 | 0,000 | 0,00 |
| 5 | J03DA209 | U | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4) | 120,95 | 0,000 | 0,00 |
| 6 | J03D8208 | U | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3) | 64,53 | 1,000 | 64,53 |
| 7 | J03DN10Z | U | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6) | 38,99 | 0,000 | 0,00 |
| 8 | J03DK20H | U | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5) | 43,16 | 0,000 | 0,00 |

**TOTAL Obra elemental 01.05.03.01 145,55**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 05 | Xarxa de canonades |
| Sotscapítol | 04 | Xarxa de surants |
| Obra elemental | 01 | Obra civil |



Pressupost del PCQ del Projecte constructiu de millora de la decantació de l´EDAR Begues.
Construcció d´un nou decantador

## PRESSUPOST *



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J2VCP10M | U | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12) | 12,77 | 1,000 | 12,77 |
| 2 | J2VCR10P | U | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13) | 13,65 | 5,000 | 68,25 |
| 3 | J2VCS10Q | U | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 14) | 136,56 | 1,000 | 136,56 |
| 4 | J03D4204 | U | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2) | 36,13 | 0,000 | 0,00 |
| 5 | J03DN10Z | U | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6) | 38,99 | 0,000 | 0,00 |
| 6 | J03DK20H | U | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5) | 43,16 | 0,000 | 0,00 |
| 7 | J03D8208 | U | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3) | 64,53 | 1,000 | 64,53 |
| 8 | J03DA209 | U | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4) | 120,95 | 0,000 | 0,00 |
| 9 | J03D2202 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1) | 31,70 | 0,000 | 0,00 |

**TOTAL Obra elemental 01.05.04.01 282,11**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 06 | Urbanització |
| Sotscapítol | 01 | Pavimentació |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J9H1310G | U | Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 (P - 16) | 32,24 | 1,000 | 32,24 |
| 2 | J9H1P104 | U | Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 18) | 158,86 | 1,000 | 158,86 |
| 3 | J9V1310L | U | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 19) | 22,08 | 1,000 | 22,08 |
| 4 | J9H1B401 | U | Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 17) | 14,16 | 3,000 | 42,48 |
| 5 | J9H1210F | U | Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 15) | 36,97 | 1,000 | 36,97 |

**TOTAL Sotscapítol 01.06.01 292,63**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 06 | Urbanització |
| Sotscapítol | 02 | Enllumenat |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J2VCP10M | U | Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 12) | 12,77 | 1,000 | 12,77 |
| 2 | J2VCR10P | U | Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 13) | 13,65 | 5,000 | 68,25 |

## PRESSUPOST *



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | J03D2202 | U | Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1) | 31,70 | 0,000 | 0,00 |
| 4 | J2VCS10Q | U | Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 14) | 136,56 | 1,000 | 136,56 |
| 5 | J03DK20H | U | Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5) | 43,16 | 0,000 | 0,00 |
| 6 | J03DA209 | U | Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4) | 120,95 | 0,000 | 0,00 |
| 7 | J03D8208 | U | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3) | 64,53 | 1,000 | 64,53 |
| 8 | J03D4204 | U | Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2) | 36,13 | 0,000 | 0,00 |
| 9 | J03DN10Z | U | Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6) | 38,99 | 0,000 | 0,00 |

**TOTAL Sotscapítol 01.06.02** **282,11**

(*) Branques incompletes

# RESUM DEL PRESSUPOST

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | Demolicions | 0,00 |
| Capítol | 01.02 | Obra civil tronetes i decantador | 3.907,17 |
| Capítol | 01.03 | Equips mecànics | 0,00 |
| Capítol | 01.04 | Equip elèctrics | 0,00 |
| Capítol | 01.05 | Xarxa de canonades | 1.207,21 |
| Capítol | 01.06 | Urbanització | 574,74 |
| Capítol | 01.07 | Residus | 0,00 |
| Capítol | 01.08 | Varis | 0,00 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost OCBEGUES2102** | **5.689,12** |
| | | **5.689,12** | |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 | 5.689,12 |
| | | | **5.689,12** |

**ULTIM FULL**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | | 5.689,12 |
| | **Subtotal** | 5.689,12 |
| 21 % IVA SOBRE 5.689,12..... | | 1.194,72 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 6.883,84 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( SIS MIL VUIT-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS )

**ANNEX NÚM. 11**

**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

# MEMORIA

**ÍNDEX**

1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES ....3
2. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ....3
3. PROMOTOR/PROPIETARI ....3
4. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ....3
5. DADES DEL PROJECTE ....4
5.1 AUTORS DEL PROJECTE ....4
5.2 SUBMINISTRAMENT I SERVEIS ....4
5.3 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ ....4
5.4 TIPOLOGIA D'OBRA ....4
5.5 SITUACIÓ ....4
5.6 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE ....4
5.7 TERMINI D'EXECUCIÓ ....4
5.8 MÀ D'OBRA PREVISTA ....4
5.9 OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA ....5
5.10 TIPOLOGIA DE MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA ....5
5.11 MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA ....5
6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS ....6
6.1 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS DE L'OBRA ....6
6.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL A L'OBRA ....7
6.3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT ....7
6.4 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS ....7
7. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL ....8
7.1 SERVEIS HIGIÈNICS ....8
7.2 VESTUARIS ....8
7.3 MENJADOR ....8
7.4 LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS ....8
8. ÀREES AUXILIARS ....8
8.1 CENTRALS I PLANTES ....8
8.2 TALLERS ....8
8.3 ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS. ....8
9. TRACTAMENT DE RESIDUS ....8
10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES ....9
10.1 MANIPULACIÓ ....9
10.2 DELIMITACIÓ/CONIDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT ....9
11. CONDICIONS DE L'ENTORN ....10
11.1 SERVEIS AFECTATS ....10

11.2 SERVITUDS....10
11.3 CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES....10
11.4 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY....10
12.UNITATS CONSTRUCTIVE....11
13.DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU....12
13.1 Procediments d'execució....12
13.2 Ordre d'execució dels treballs....12
13.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució....13
14.SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCOPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU....13
15.MEDIAMBIENT LABORAL....13
15.1 AGENTS ATMOSFÈRICS....13
15.2 IL·LUMINACIÓ....13
15.3 SOROLL....13
15.4 POLS....14
15.5 ORDRE I NETEJA....15
15.6 RADIACIONS NO IONITZANTS....15
15.7 RADIACIÓ IONITZANTS....17
16.MANIPULACIÓ DE MATERIALS....18
17.MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)....19
18.SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)....19
19.CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)....19
20.RECURSOS PREVENTIUS....19
21.SENYALTIZACIÓ I ABALISAMENT....20
22.CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA....20
22.1 NORMES DE POLICIA....21
22.2 ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA....21
22.3 TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC....21
22.4 OPERACIONS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC....21
22.5 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC....22
22.6 RESIDUS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC....22
22.7 CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC....22
22.8 PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA....23
23.RISCS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ....23
23.1 RISC DE DANYS A TERCERS....23
23.2 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS....23
24.PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS....23
25.PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS....25

## 1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Es tracta de les obres de construcció del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102. EXP. AB/RIM/2021/26.

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

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

## 3. PROMOTOR/PROPIETARI

| | |
|---|---|
| Promotor | AIGÜES DE BARCELONA. Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A. |
| Adreça | Carrer General Batet 1-7, 08028 Barcelona |

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

| | |
|---|---|
| Redactor E.S.S. | : Lola Simon Plaza i Maria Blanco Bargalló |
| Titulació/ns | : Enginyeres de Camins Canals i Ports |
| Despatx professional | :SBS Enginyers |

## 5. DADES DEL PROJECTE

### 5.1 AUTORS DEL PROJECTE

Redactor E.S.S. :
Titulació : Enginyeres de Camins Canals i Ports
Despatx professional :SBS Enginyers
Població: : Barcelona

### 5.2 SUBMINISTRAMENT I SERVEIS

Aigua :Aigües de Barcelona
Electricitat :ENDESA
Comunicacions : Telefónica de España SA

### 5.3 LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

**CAP Pou Torre**

Carrer Ferran Muñoz, 2-8 - 08859 Begues - Barcelona

Telèfon:936 392 356

Adreça electrònica: begues.bll.cp.cs@gencat.cat

Horari: De dillus a divendres de 8 a 20 hores

**CUAP El Castell - Castelldefels**

Carrer Guillermo Marconi s/n - Castelldefels

Telèfon:935 547 806

**Hospital de Viladecans**

Avinguda de Gavà, 38 - 08840 Viladecans - Barcelona

Telèfon:936 590 111

**Oficines de policia local**

Camí Ral, 35 - 08859 Begues - Barcelona

Telèfon:936 391 090

Fax: 93 639 1663

Adreça electrònica: policialocal@begues.cat

**Parc de Bombers**

Carrer Sant Domènec, 31 - 08859 Begues - Barcelona

Telèfon:936 390 497

### 5.4 TIPOLOGIA D'OBRA

El present projecte fa referència a les actuacions necessàries per al desenvolupament de les obres d'un nou decantador secundari a la depuradora existent de Begues.

### 5.5 SITUACIÓ

La depuradora es troba en la localitat de Begues, en la comarca del Baix Llobregat, en la província de Barcelona, en la confluència de la riera de Begues amb un dels seus torrents. La seva ubicació es pot circumscriure mitjançant un polígon de quatre vèrtexs amb coordenades segons l'uso UTM31N - ETRS89

| Punt | Easting | Northing |
|---|---|---|
| A | 407405.2 | 4576753.3 |
| B | 407406.2 | 4576647.8 |
| C | 407282.2 | 4576718.8 |
| D | 407281.2 | 4576752.8 |

L'accés de la depuradora es troba sensiblement pròxims al PK 13+176 de la BV-2411.

### 5.6 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El pressupost d'execució material del projecte ascendeix a la quantitat de QUATRE-CENTS VUITANTA-CINC MIL QUATRE-CENTS TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS (485.430,58 €).

Així mateix pressupost d'execució material de l'estudi de seguretat i salut ascendeix a la quantitat de SET MIL DOS-**C**ENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS (7.234,69 €), el qual està en el pressupost de l'obra com partida alçada d'abonament íntegre.

### 5.7 TERMINI D'EXECUCIÓ

La durada estimada dels treballs d'execució de l'obra és de sis mesos.

### 5.8 MÀ D'OBRA PREVISTA

En el moment de la redacció del present document, s'estima la presència com a màxim de nou persones a l'obra, i cinc de mitjana, les quals aniran canviant durant les diferents fases de l'execució d'aquesta. Una relació de treballadors possible seria:

- Personal en situació sensiblement continues:
  - Encarregat (1)
- Personal tècnic en situació puntual:
  - Cap d'obra
  - Topògraf
  - Peó topògraf.
- Durant l'execució del moviment de terres
  - Maquinista de giratòria.

Conductor de camió

- Durant les obres d'execució del decantador

Ferrallista (2)

Encofradors (2)

Camioners (1)

Operaris assignats a la posta en obra del formigó (2)

- Posta en obra de conduccions, pericons i altres.

Peó (2)

Conductor de retroexcavadora (1)

Conductor de camió (1).

## 5.9 OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Oficial 1a
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a electricista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a jardiner
Oficial 2a jardiner
Ajudant ferrallista
Ajudant electricista
Ajudant muntador
Ajudant jardiner
Manobre
Manobre especialista

## 5.10 TIPOLOGIA DE MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

Sorres
Granulats
Tot-u
Ciments
Calços
Lligants hidrocarbonats
Formigons estructurals en massa
Formigons d'ús no estructural
Morters amb additius
Morters sense additius
Filferros
Claus
Malles electrosoldades
Planxes d'acer
Taulons
Puntals
Planxes i perfils d'acer
Peces de morter de ciment per a rigoles
Materials per a escocells
Peces i llambordins de formigó de forma regular
Materials auxiliars per a paviments de formigó
Mescles bituminoses contínues en calent
Materials per a marques vials horitzontals
Senyals
Tubs de polietilè de densitat alta per a clavegueres i col·lectors
Materials per a pous de registre circulars
Materials auxiliars per a pous de registre
Columnes d'enllumenat

Arbres i plantes

## 5.11 MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

Compressor amb un martell pneumàtic
Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora amb martell trencador
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Motoanivelladora petita
Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Compactador duplex manual de 700 kg
Safata vibrant amb placa de 60 cm
Camió per a transport de 7 t
Camió per a transport de 12 t
Camió cisterna de 8 m3
Camió grua
Camió grua de 3 t
Camió grua de 5 t
Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim
Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària
Camió cisterna per a reg asfàltic
Mesclador continu per a morter preparat en sacs
Formigonera de 165 l
Estenedora per a paviments de formigó
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
Escombradora autopropulsada
Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
Remolinador mecànic

Regle vibratori

Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador

Motoserra

## 6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

### 6.1 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS DE L'OBRA

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 els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

**Connexió de servei**

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

**Quadre General**

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 ?). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

**Conductors**

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

**Quadres secundaris**

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

| | | | |
|---|---|---|---|
| · 1 | Magnetotèrmic general de 4P | : | 30 A. |
| · 1 | Diferencial de 30 A | : | 30 mA. |
| · 1 | Magnetotèrmic 3P | : | 20 mA. |
| · 4 | Magnetotèrmics 2P | : | 16 A. |
| · 1 | Connexió de corrent 3P + T | : | 25 A. |
| · 1 | Connexió de corrent 2P + T | : | 16 A. |
| · 2 | Connexió de corrent 2P | : | 16 A. |
| · 1 | Transformador de seguretat | : | (220 v./ 24 v.). |
| · 1 | Connexió de corrent 2P | : | 16 A. |

**Connexions de corrent**

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

| | | |
|---|---|---|
| · Connexió de 24 v | : | Violeta. |
| · Connexió de 220 v | : | Blau. |
| · Connexió de 380 v | : | Vermell |

· No s'empraran connexions tipus „lladre".

**Maquinària elèctrica**

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

**Enllumenat provisional**

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.

- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

**Enllumenat portàtil**

La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.

Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

### 6.2 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL A L'OBRA

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

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

### 6.3 INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

### 6.4 ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

**Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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.

## 7. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

### 7.1 SERVEIS HIGIÈNICS

S'instal·larà mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7 x 2,3 x 2.3 m per a tot el personal de l'obra.

En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

### 7.2 VESTUARIS

S'instal·larà un mòdul prefabricat de vestidors de 8,2 x 2,5 x 2,3 m.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

### 7.3 MENJADOR

S'instal·larà mòdul prefabricat de menjador de 6 x 2,3 x 2,6 m.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

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.

### 7.4 LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

Donat que en les obres projectades el nombre màxim d'operaris serà de 9 persones, no és necessari tenir un local d'accidentats a l'obra. Serà suficient amb 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.

La farmaciola haurà de contenir el següent material:

- 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.

## 8. ÀREES AUXILIARS

### 8.1 CENTRALS I PLANTES

Pel tipus d'obra, no es preveu la col·locació de centrals i plantes.

### 8.2 TALLERS

Pel tipus d'obra, no es preveu la col·locació de tallers.

### 8.3 ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS.

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

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

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

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

## 9. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, 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.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

## 10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista és 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.

### 10.1 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.
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Aigües residuals

### 10.2 DELIMITACIÓ/CONIDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

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

L'etiqueta ha de contenir:

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

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

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

**<u>Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables</u>**

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.

**<u>Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció</u>**

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.

**<u>Corrosius, Irritants, sensibilitzants</u>**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

## 11. CONDICIONS DE L'ENTORN

**Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

**Situació de casetes i contenidors**

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

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

### 11.1 SERVEIS AFECTATS

Pel tipus d'obra i per estar dins d'un recinte tancat de propietat privada, no hi ha serveis afectats. En tot cas, en el moment de fer rases i l'excavació del decantador, serà necessari fer cales per confirmar els serveis existents dins de la instal·lació i així evitar afeccions al funcionament de la depuradora.

Així mateix, els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

### 11.2 SERVITUDS

Pel tipus d'obra i per estar dins d'un recinte tancat de propietat privada, no hi ha 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. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems.

Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

### 11.3 CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES

A la zona del Parc del Garraf es disposa d'un clima Mediterrani Litoral Sud. El total anual de precipitació és escàs amb una distribució bastant regular al llarg de l'any, els valors màxims es registren a la tardor i destaca el juliol com a més sec. El règim tèrmic a l'estiu és calorós i a l'hivern moderat, amb una amplitud tèrmica anual moderada a la costa i elevada a l'interior. El període lliure de glaçades comprèn els mesos d'abril a octubre.

Com a punt de referència, en l'any 2020 a Vallirana, les dades més característiques pel que fa al clima van ser:

- Precipitació acumulada (PPT): 919,6 mm
- Temperatura mitjana (TMM): 16,4 ºC
- Temperatura màxima mitjana (TXM): 22,4 ºC
- Temperatura mínima mitjana (TNM): 11,9 ºC
- Temperatura màxima absoluta (TXX): 37,6 ºC ( 27/07/2020 )
- Temperatura mínima absoluta (TNN): 1,3 ºC ( 05/12/2020 )
- Velocitat mitjana del vent (a 10 m): 1,7 m/s
- Direcció dominant (a 10 m): NW
- Humitat relativa mitjana: 70 %
- Mitjana de la irradiació solar global diària: 16,0 MJ/m2

### 11.4 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

Es disposa de dades del terreny a través de l'estudi geotècnic. Aquest es pot consultar a l'Annex núm. 4 Geologia i geotècnia del projecte. A forma de resum es pot dir:

**Context Geològic general**

Geològicament parlant, la zona d'estudi s'ubica a la unitat estructural major Cadena Costera Catalana, i en concret al Mantell del Litoral.

Es caracteritza estratigràficament per estar constituïda per rocam sedimentari d'edat Mesozoica (Triàsic, Juràssic i Cretaci) i roques sedimentàries i metamòrfiques d'edat Paleozoic (Carbonifer, Devonià, Silurià i Ordivicià), recoberts irregularment per sediments quaternaris de diferent tipologia de dipòsit (al·luvials, col·luvials, litorals,...).

El conjunt està afectat per falles normals de direcció predominant NE-SO i NNO-SSE.

**Context Geològic de l'indret**

A la zona d'estudi el rocam és format per materials sedimentaris mesozoics del Juràssic, els quals són irregularment recoberts per dipòsits al·luvials-col·luvials quaternaris.

Estructuralment, el conjunt de materials juràssics es presenten plegats i afectats per falles normals

**Unitats Geològic-Geotècniques**

D'acord amb els materials geològics presents a la zona d'estudi i les seves característiques geològiques-geotècniques, i la interpretació de les prospeccions geotècniques realitzades s'han definit dues (2) unitats geològic-geotècniques:

Unitat A: terres de naturalesa lutítica i sorrenca de color vermell

Unitat B: bretxes de dolomies i dolomies fissurades i amb grau variable de carstificació.

**Hidrogeologia local (presència d'aigua).**

Ni a l'EDAR i zones properes, ni en cap de les prospeccions realitzades s'ha identificat aigua.

**Paràmetres de càlcul**

Paràmetres de càlcul recomanables de la unitat A

Tenint en compte la seva naturalesa no s'ha caracteritzat geotècnicament.

Paràmetres de càlcul recomanables de la unitat B

| Paràmetre Valor | característic |
|---|---|
| Densitat seca (g/cm3) | 2,440 |
| Densitat aparent (g/cm3) | 2,492 |
| Compressió simple (qu; kg/cm2) | 51,2 |
| Mòdul elàstic (E unitat B; kg/cm2) | 81.577 |

**Riscos geològics**

No s'han identificat riscos geològics de sismicitat, moviments de vessant ni d'expansivitat.

Pel que fa al risc d'esfondrament assenyalar que, tot i que el substrat es troba fissurat i carstificat en diferent grau en els deu primers metres de profunditat, no s'ha identificat cavitats càrstiques buides o reblertes segons les prospeccions geotècniques realitzades (sondeig, assaig DPSH i tomografia elèctrica).

**Fonamentacions**

Per a la construcció del nou decantador, tenint en compte les seves característiques i les característiques geològic-geotècniques d'unitats presents, es recomana recolzar la fonamentació a la unitat B. No fonamentar mai sobre la unitat R.

- Es proposa una solució de fonamentació mitjançà llosa
- Profunditat de fonamentació: Variable, entre 3,75 m i 6,4 m.

**Excavabilitat**

Per l'excavació de la unitat A pot utilitzar-se maquinària convencional tipus retroexcavadora, però per a la unitat B es proposa, en base a la descripció de la columna litològica del sondeig S1 i la tomografia elèctrica, una combinació de mètodes.

La següent taula recull la metodologia d'excavació suggerida en funció de les unitats geològic-geotècniques definides, i alhora de les seves característiques estructurals:

| **Unitat** | **Profunditat (m)** | **Proposta metodologia d'excavació** |
|---|---|---|
| Unitat A | De 0,00 m a 0,60 m | Retroexcavadora |
| Unitat B | De 0,60 m a 2,00 m | Pala excavadora amb 2 dents i/o martell pneumàtic poc energètic |
| Unitat B | De 2,00 m a 6,40 m | Perforació i pastes expansives amb Pala excavadora per arrencar i recollir |

**Estabilitat talussos d'excavació**

Les úniques excavacions seran les pròpies per a la realització de la fonamentació. Tenint en compte les fondàries a assolir (3,75 - 6,4 m) i les unitats geològic-geotècniques presents i les seves característiques, no es preveu problemes d'inestabilitat dels talussos d'excavació Així doncs, les excavacions a les unitats A i B seran estables a curt termini i amb condicions seques, amb inclinacions 1H:3V.

Malgrat tot el comentat, sí en el moment de l'execució de l'obra es detecten zones potencialment inestables, la Direcció Tècnica de l'Obra haurà de decidir sobre si modificar l'angle d'inclinació de les parets de l'excavació o la utilització de mètodes de sosteniment addicionals, o altres mesures resolutives.

## 12. UNITATS CONSTRUCTIVES

Actuacions comuns a tota la obra

Prevenció del risc sanitari covid-19

Enderrocs

Enderrocs d'elements soterrats a poca fondària

Moviments de terres

Rebaix de terreny sense i amb talussos, i pretall en talussos i reposició en desmunt

Excavació de rases i pous

Rebliments superficials, terraplens / pedraplens

Càrrega i transport de terres o runes

Fonaments

Superficials ( rases - pous - lloses - enceps - bigues de lligat - murs guia )

Estructures

Estructures de formigó in situ (encofrats/armadures/formigonament/ancoratges i tesat)

Transport i muntatge d'estructures prefabricades

Paviments

Paviments amorfs ( formigó, subbases, terra, saulo, bituminosos i regs )

Peces (pedra, ceràmica, morter, etc. )

Instal·lacions de drenatge, d'evacuació i canalitzacions

Elements col·locats superficialment ( desguassos, embornals, buneres, etc.)

Elements soterrats ( claveguerons, pous, drenatges )

Instal·lacions elèctriques

Instal·lacions elèctriques baixa tensió

Instal·lacions d'enllumenat

Instal·lacions d'enllumenat

## 13. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

### 13.1 Procediments d'execució

El procediment d'execució serà el següent:

- Esbrossada, i retirada de terra vegetal.
- Excavació de rases i pel nou decantador. El procediment d'excavació anirà en funció del material que es troba. El procediment ja està explicat en el punt anterior, depenent de material-fondària. Per tipus de material i la fondària a assolir, no es preveu estrebades.
- Conduccions o canonades, col·locació d'aquestes, rebliment amb sorres i material seleccionat de la mateixa obra.
- Pel que fa al decantador, s'executarà una obra en formigó armat, in situ, amb prefabricats i posterior col·locació de maquinària ja construïda en planta.
- Tasques d'urbanització, reposició i ramats. Finalització de l'obra.

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.

### 13.2 Ordre d'execució dels treballs

La previsió d'ordre d'execució dels treballs es la següent:

**Fase 0: Treballs previs**

- Abans de l'inici de les obres s'han de realitzar un seguit d'activitats prèvies:
- Obtenció de permisos d'obres.
- Presentació i aprovació del Pla de Seguretat i Salut. Avís a l'administració laboral competent i obertura del centre de treball.
- Signatura de l'acta de replanteig.
- Preparació de la parcel·la i delimitació de les zones d'esbrossada, treball i acopi.
- Implantació de les casetes d'obra.
- Senyalització excepcional d'obres tant a la planta com als seus accessos.

**Fase 1: Execució de decantadors, i tronetes i conduccions.**

En aquesta primera fase es preveu l'execució de la majoria de les obres en planta:

1. Execució de la troneta de repartiment 1, es preveu la seva execució parcial, deixant passant la canonada que connecta el reactor biològic amb el decantador, sense trencar la canonada.
2. Execució completa de la troneta de repartiment 2.
3. Construcció completa del nou decantador, obra civil i col·locació del seu pont, així com la connexió al CCM3. Posta en obra de cadascun dels components de control d'aquest decantador
4. Execució completa de la troneta de buidatge dels decantadors, així com els seus passamurs i comportes.
5. Execució de les diferents connexions:
6. Execució de la conducció que connecta la troneta de repartiment 1 amb la 2,
7. connexió de la troneta de repartiment 2 amb el nou decantador,
8. connexió del nou decantador amb la troneta de buidatge de decantadors.
9. Connexió del decantador amb l'arqueta de desinfecció. Aquesta connexió és pot fer directament, ja que hi ha un passamur previst en l'arqueta per aquesta actuació.
10. Connexió del nou decantador amb l'arqueta de buidat i flotants.

En aquesta fase no es preveu afeccions significatives en el funcionament de la depuradora.

**Fase 2: Execució de connexions del nou decantador al pou de recirculació i purga i connexió de canonada que va del reactor biològic amb el decantador existent**

En aquesta fase cal aturar el funcionament del reactor biològic, de manera que el decantador existent s'aturi. Aquesta operació es preveu fer-la a la nit. Aquest fet obliga que les aigües residuals que arribin a la depuradora només es pugui fer un pretractament i posteriorment s'aboquin a llera. Per aquest motiu, s'haurà d'avisar a l'ACA prèviament.

Durant aquesta fase es preveu executar dues tasques:

- Connexió de la canonada existent que connecta el decantador existent amb el reactor biològic. En aquest punt es preveu la col·locació de passamurs i de la comporta per a regular el cabal que va al decantador existent.
- Execució de la connexió del nou decantador amb el pou de recirculació i purga.

En aquesta fase no funcionarà cap decantador.

**Fase 3: Connexió del decantador existent amb la nova arqueta de buidatge.**

En aquesta fase és necessari que el nou decantador sigui completament operatiu, ja que s'obrirà el reactor biològic, i el cabal d'aigües residuals circularà cap al nou decantador a través de les dues tronetes de repartiment i l'aigua depurada anirà a l'arqueta de desinfecció.

L'actual decantador estarà aturat. Serà necessari el seu buidatge, i un cop fet, es realitzarà la seva connexió amb la nova arqueta de buidatge de decantador.

**Fase 4: Treballs d'urbanització, remats i finalització de les obres.**

Un cop ja el dos decantadors operatius, es faran els treballs de:

- Urbanització i enllumenat
- Enjardinament
- Remats

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.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

### 13.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

| | | |
|---|---|---|
| LLISTA D'ACTIVITATS | : | Relació d'unitats d'obra. |
| RELACIONS DE DEPENDÈNCIA | : | Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres. |
| DURADA DE LES ACTIVITATS | : | Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra. |

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

## 14. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCOPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

## 15. MEDIAMBIENT LABORAL

### 15.1 AGENTS ATMOSFÈRICS

Begues té un clima mediterrani continental de baixa altitud caracteritzat per una notable oscil·lació tèrmica, marcat per un clima humit amb estius calorosos i hiverns freds.

### 15.2 IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

- 25-50 lux: En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
- 100 lux: Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
- 100 lux: Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
- 200 lux: Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
- 300 lux: Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
- 500 lux: Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
- 1000 lux: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes

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

### 15.3 SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

| | |
|---|---|
| Compressor: | 82-94 dB |
| Equip de clavar pilots (a 15 m de distància): | 82 dB |
| Formigonera petita < 500 lts. | 72 dB |
| Formigonera mitjana > 500 lts. | 60 dB |
| Martell pneumàtic (en recinte angost): | 80 dB |
| Martell pneumàtic (a l'aire lliure): | 94 dB |
| Esmeriladora de peu: | 60-75 dB |
| Camions i dúmpers: | 80 dB |
| Excavadora: | 95 dB |
| Grua autoportant: | 90 dB |
| Martell perforador: | 110 dB |
| Mototrailla: | 105 dB |
| Tractor d'orugues: | 100 dB |
| Pala carregadora d'orugues: | 95-100 dB |
| Pala carregadora de pneumàtics: | 84-90 dB |
| Pistoles fixaclaus d'impacte: | 150 dB |
| Esmeriladora radial portàtil: | 105 dB |
| Tronçadora de taula per a fusta: | 105 Db |

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

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

**15.4 POLS**

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

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

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

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

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

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O2 + 2}\ mg / m3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

| ACTIVITAT | MESURA PREVENTIVA |
|---|---|
| Neteja de locals | Ús d'aspiradora i regat previ |
| Manutenció de runes | Regat previ |
| Demolicions | Regat previ |
| Treballs de perforació | Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua |
| Manipulació de ciment | Filtres en sitges o instal·lacions confinades |

| | |
|---|---|
| Raig de sorra o granalla | Equips semiautònoms de respiració |
| Tall o polit de materials ceràmics o lítics | Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall |
| Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica | Aspiració localitzada |
| Circulació de vehicles | Regat de pistes |
| Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques | Aspiració localitzada |

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

### 15.5 ORDRE I NETEJA

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

### 15.6 RADIACIONS NO IONITZANTS

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

**Radiacions infraroges**

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

**Radiacions visibles**

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

**Radiacions ultraviolades**

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

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

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

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

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

**Làser**

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

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 reflexada incloent la resposta de centelles.

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:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.

c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

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

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

d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

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

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

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

## 15.7 RADIACIÓ IONITZANTS

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

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

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

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

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són,

per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

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

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

## 16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

**Els principis bàsics de la manutenció de materials**

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

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

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

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

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

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

**Manejament de càrregues sense mitjans mecànics**

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

- Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
- Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
- Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

- Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

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

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

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

| Codi | UA | Descripció |
|---|---|---|
| HX11X003 | u | Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada |
| HX11X004 | u | Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell |
| HX11X005 | u | Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat |
| HX11X021 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix |

## 18. 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.

## 19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

## 20. 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:

1. 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.
2. Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
3. Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.

3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.

4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.

5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.

6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.

7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.

8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.

9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.

10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

Enderrocs

Enderrocs d'elements soterrats a poca fondària

Moviments de terres

Excavació de rases i pous

Estructures

Estructures de formigó in situ (encofrats/armadures/formigonament/ancoratges i tesat)

Transport i muntatge d'estructures prefabricades

Instal·lacions de drenatge, d'evacuació i canalitzacions

Elements soterrats ( claveguerons, pous, drenatges )

Instal·lacions elèctriques

Instal·lacions elèctriques baixa tensió

Instal·lacions d'enllumenat

Instal·lacions d'enllumenat

## 21. SENYALTIZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.
6. La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

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

Pel tipus d'obra i el seu emplaçament, no es produeix afeccions a la via pública, únicament en el moment d'entrada i sortida de vehicles d ela depuradora.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució,

diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Policia 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.

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.

### 22.1 NORMES DE POLICIA

**Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos pels vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

**Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

### 22.2 ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

**Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, 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.

**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.

**Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

### 22.3 TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

**Tanques**

**Situació**

Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra.

**Tipus de tanques**

Es formaran amb tanca tipus Rivissa de 2 m sobre peus de formigó.

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

**Complements**

Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

**Manteniment**

El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

**Accés a l'obra**

**Portes**

Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

### 22.4 OPERACIONS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

**Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

**Vigilància**

Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

**Aparcament**

Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra.

**Camions en espera**

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

**Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran en el punt més proper a l'actuació en aquell moments de l'obra, sense interferir en el pas de vehicles pels camins propers a l'obra, ni interferir en l'entrada de vianants i vehicles a la Fàbrica Blanca/Vermella. Quan això no sigui possible, com pot ser el cas de l'execució de l'últim tram de col·lector on s'ha d'executar també el cargol d'arquímedes, es preveu l'ocupació d'un camí d'accés a la zona de la Fàbrica, i el tancament de l'obra s'haurà d'ajustar a les operacions de càrrega i descàrrega del material, estacionant 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:

- Es deixarà un pas mínim per a vianants que puguin accedir als edificis de l'entorn, d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample, i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

**Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

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.

Els contenidors es col·locaran dins l'àmbit del tancament de l'obra.

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.

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

**Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

**Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

**Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

## 22.6 RESIDUS QUE AFECTEN 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.

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

**Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

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

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

L'amplada mínima d'itineraris per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

**Elements de protecció**

**Forats i rases**

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

**Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

**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.

**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).

**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).

**Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

### 22.8 PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA

**Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar, i es comunicarà als organismes corresponents la seva possible afecció per l'execució del col·lector. Si alguna unitat arbòria d'especials dimensions (com un desmai que hi ha a prop de la canonada actual), s'ha de trasplantar es realitzarà la seva retirada i aplec d'acord amb les indicacions dels tècnics de l'ajuntament.

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

### 23.1 RISC DE DANYS A TERCERS

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles
- 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:

1. 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.
2. 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.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

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

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

## 25. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

Barcelona, març del 2022

Les autores del projecte

SBS Simon i Blanco S.L.P. SBS Simon i Blanco S.L.P.

# ANNEX: NÚM.1 FITXES DE SEGURETAT I SALUT

**ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES**

G00 ACTUACIONS COMUNS A TOTA LA OBRA
G00.G01 PREVENCIÓ DEL RISC SANITARI COVID-19

Mesures preventives front al risc sanitari COVID-19, davant a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques, o material contaminat

Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 28 | RISC SANITARI PER COVID-19 | 2 | 2 | 3 |
| | Situació: Pandèmia generalitzada per virus Covid-19, front a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques o material contaminat | | | |

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 28 |
| H14481Q1 | u | Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I | 28 |

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HQU2GF02 | u | Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal, col·locat als espais de sanitaris | 28 |
| HQU2GH05 | u | Dispensador de gel hidroalcoholic de 0,5 l | 28 |
| HQU2GH50 | u | Dispensador de gel hidroalcoholic de 5 l | 28 |
| HQUAT000 | u | Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C) | 28 |
| HQUZN001 | u | Neteja de de mòdul de sanitaris, de vestidors, de menjadors o de descans, de fins a 20 m2, amb producte desinfectant (aigua/llexiu prop: 1/5) | 28 |
| HQUZP000 | h | Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball | 28 |

MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000169 | Organització de la feina per tal que els treballadors mantinguin una separació mínima entre ells de 2 m | 28 |
| I0000170 | Quan les feines requereixin que els treballadors estiguin amb una separació inferior a 2 m entre ells, cal que aquests treballadors utilitzin mascareta de protecció i ulleres o pantalla de protecció | 28 |
| I0000171 | Neteja i desinfecció despres de cada utilització dels móduls sanitaris, | 28 |

| | | |
|---|---|---|
| | vestidors, menjadors, descans | |
| I0000172 | Neteja i desinfecció diària de les eines i vehicles | 28 |
| I0000173 | Neteja frequent de mans amb gel hidroalcohólic | 28 |

**G01 ENDERROCS**

**G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA**

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT | | | |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES | | | |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** MATERIALS MAL APLEGATS | | | |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) | 3 | 1 | 3 |
| | **Situació:** AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES | | | |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL | | | |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES | 2 | 3 | 4 |
| | **Situació:** TERRENY IRREGULAR | | | |
| 13 | SOBREESFORÇOS | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | | | |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES | 1 | 2 | 2 |
| | **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | | | |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** POLS | | | |
| 20 | EXPLOSIONS | 1 | 3 | 3 |
| | **Situació:** OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS | | | |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA | | | |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS | 3 | 1 | 3 |
| | **Situació:** MAQUINÀRIA | | | |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** MAQUINÀRIA | | | |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25 |
| 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 | 10 |
| H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 26 |
| H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 26 |
| H1445003 | u | Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 17 |
| H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 2 /4 /9 /10 /12 /14 /20 |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25 |
| H146J364 | u | Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 | 6 |
| H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 27 |
| H147D405 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 | 1 |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 13 |
| 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 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25 |
| H1485140 | u | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant | 14 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 4 /12 /25 |
| H1486241 | u | Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors | 14 |
| H1487350 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 | 14 |

**MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X021 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix | 2 /4 |
| HX11X022 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries | |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1512010 | m 2 | Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs | 10 |
| H152T023 | m 2 | Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs | 10 |
| H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | 1 /2 /4 /6 /12 /26 |
| 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 | 4 /12 |
| HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27 |
| HBBAC005 | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 20 |
| HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27 |
| HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs | 20 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /12 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /26 /27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000094 | Revisió periòdica dels equips de treball | 20 |
| I0000095 | Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure | 20 |
| I0000096 | No fumar | 20 |
| I0000099 | Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial | 20 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 /9 /12 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 20 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |
| I0000160 | Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg | 4 |

**G02 MOVIMENTS DE TERRES**

**G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT**

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS D'OBRA | 2 | 1 | 2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL<br>ACCÉS A L'EXCAVACIÓ | | | |
| 3 | | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** | INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT<br>TREBALLS EN RASES | | | |
| 6 | | TREPITJADES SOBRE OBJECTES | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** | IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL<br>ACCÉS ALS TALLS | | | |
| 10 | | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** | MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA | | | |
| 12 | | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES | 1 | 3 | 3 |
| | **Situació:** | IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS<br>BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS | | | |
| 13 | | SOBREESFORÇOS | 1 | 2 | 2 |
| | **Situació:** | TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL | | | |
| 14 | | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES | 1 | 2 | 2 |
| | **Situació:** | TREBALLS ALS EXTERIORS | | | |
| 16 | | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS | 1 | 3 | 3 |
| | **Situació:** | EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES | | | |
| 17 | | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** | POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS | | | |
| 25 | | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** | MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA | | | |
| 26 | | EXPOSICIÓ A SOROLLS | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** | MAQUINÀRIA | | | |
| 27 | | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** | MAQUINÀRIA | | | |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25 /26 |
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 10 |
| H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 26 |
| H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 26 |
| H1445003 | u | Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 17 |
| H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25 |
| H145K153 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 | 16 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques 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, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 16 |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25 |
| H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 27 |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 13 |
| 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 | 1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 14 /25 |
| 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 | 14 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 1 /2 /3 /6 /10 |
| H152R013 | m | Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs | 3 |
| H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | 25 |
| H16C0003 | dia | Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S | 17 |
| HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27 |
| HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m | 1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 |

| | |
|---|---|
| de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | /27 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 /10 /12 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips | 3 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 12 /13 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 10 /12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 /26 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /12 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 /17 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |
| I0000168 | Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases | 2 |

**G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS**

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL | 2 | 3 | 4 |
| | **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ<br>CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL<br>APLEC DE MATERIAL | | | |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT | 2 | 3 | 4 |
| | **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ<br>COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT | | | |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL | | | |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES | | | |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES | 1 | 3 | 3 |
| | **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA<br>RECOLZAMENTS HIDRÀULICS<br>ZONES DE PAS DELIMITADES | | | |
| 13 | SOBREESFORÇOS | 1 | 2 | 2 |
| | **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES | | | |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES | 1 | 2 | 2 |
| | **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | | | |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS | 1 | 3 | 3 |
| | **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES | | | |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** PÓLS TERRES | | | |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES | 1 | 3 | 3 |
| | **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA | | | |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** MAQUINÀRIA | | | |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** MAQUINÀRIA | | | |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26 |
| H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 26 |
| H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 26 |
| H1445003 | u | Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 17 |
| H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 1 /2 /3 /6 /9 /14 |
| H145F004 | u | Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420 | 3 /9 /25 |
| H145K153 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons | 16 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | UNE-EN 420 | |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques 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, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 16 |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25 |
| H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 27 |
| H147D405 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 | 1 |
| H147L015 | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic | 1 /3 |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 13 |
| H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | 1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 3 /9 /14 /25 |

**MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X022 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries | 1 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 1 /3 |
| H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | 9 /12 /25 |
| HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27 |
| HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 |
| I0000021 | Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura | 3 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips | 3 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 12 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /12 /13 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 26 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000083 | Dispositius d'alarma | 16 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000111 | Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada | 3 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /12 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |
| I0000168 | Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases | 2 |

**G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS**

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT<br>ACCÉS A ZONES DE TREBALL | 1 | 2 | 2 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL<br>ACCÉS A ZONES DE TREBALL<br>APLEC DE TERRES | 2 | 1 | 2 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>**Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL<br>NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS<br>ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** TREBALLS MANUALS | 1 | 2 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES | 2 | 2 | 3 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 |
| H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 26 |
| H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 26 |
| H1445003 | u | Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 17 |
| H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 |
| H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 27 |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 13 |
| 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 | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 14 /25 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 1 /3 |
| H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | 3 /4 /12 /25 |
| 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 | 4 /12 /25 |
| HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27 |
| HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 /4 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 12 /13 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 26 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 /12 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |
| I0000168 | Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases | 2 |

**G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES**

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL | | | |
| | ACCÉS AL TALL | | | |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS | | | |
| | CAMIONS SOBRECÀRREGATS | | | |
| | MAQUINÀRIA NO ADIENT | | | |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES | 2 | 3 | 4 |
| | **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT | | | |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES | 2 | 3 | 4 |
| | **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA | | | |
| | ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS | | | |
| 13 | SOBREESFORÇOS | 1 | 2 | 2 |
| | **Situació:** TREBALLS MANUALS | | | |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | | | |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES | | | |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES | 2 | 3 | 4 |
| | **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA | | | |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** MAQUINÀRIA | | | |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** MAQUINÀRIA | | | |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 2 /4 /11 /12 /14 /25 /26 |
| H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 26 |
| H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 26 |
| H1445003 | u | Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 17 |
| H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 2 /4 /11 /12 /14 /25 |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 2 /4 /11 /12 /14 /25 |
| H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 27 |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 13 |
| H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | 2 /4 /11 /12 /14 /25 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 14 /25 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1522111 | m | Barana de protecció en el perímetre de la coronació | 2 /4 /11 /25 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 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 | |
| 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 | 12 /25 |
| HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 2 /4 /11 /12 /25 /26 /27 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 2 /4 /11 /12 /25 /26 /27 |
| HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 2 /4 /11 /12 /25 /26 /27 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 2 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 2 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 2 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 12 /13 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000048 | No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h ) | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 26 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /12 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |
| I0000168 | Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases | 14 |

**G03 FONAMENTS**
**G03.G01 SUPERFICIALS ( RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA )**

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS | 1 | 1 | 1 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA<br>MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT | 2 | 1 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT | 2 | 2 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES | 2 | 2 | 3 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES<br>ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC | 2 | 2 | 3 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT<br>FORMIGONERA<br>FEINES DE FORMIGONAT | 1 | 2 | 2 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA<br>CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA)<br>POLS TERRA | 2 | 1 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ) | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS | 1 | 3 | 3 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | 2 | 1 | 2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...) | | | | |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS | | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** MAQUINÀRIA | | | | |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26 |
| H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 26 |
| H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 26 |
| H1445003 | u | Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 17 |
| H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25 |
| H145K153 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 | 16 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques 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, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 16 |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25 |
| H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 27 |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 13 |
| 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 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 |
| H1485140 | u | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant | 14 |

**MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X022 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries | 1 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 1 |
| H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | 1 /2 /4 /6 |
| 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 | 1 /2 /6 |
| HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27 |
| HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 /2 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 /2 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 /2 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 1 /2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 1 /2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /13 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000048 | No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h ) | 11 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 /26 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |
| I0000160 | Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg | 4 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |
| I0000168 | Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases | 2 |

**G04 ESTRUCTURES**

**G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER**

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL | 2 | 3 | 4 |
| | **Situació:** MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS<br>CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL | 1 | 1 | 1 |
| | **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL | | | |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS | 2 | 3 | 4 |
| | **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA | | | |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES | 1 | 1 | 1 |
| | **Situació:** SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS | | | |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** EINES MANUALS<br>MANIPULACIÓ D'OBJECTES | | | |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** TROSSEJAT D'ESCORIA<br>TREBALLS AMB SERRA RADIAL<br>TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ | | | |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES | 2 | 3 | 4 |
| | **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIAL<br>MUNTATGE D'ELEMENTS | | | |
| 13 | SOBREESFORÇOS | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL | | | |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES | 1 | 2 | 2 |
| | **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | | | |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS | 1 | 2 | 2 |
| | **Situació:** CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES | | | |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS | 1 | 3 | 3 |
| | **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | | | |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES | 1 | 2 | 2 |
| | **Situació:** GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES | | | |
| 19 | EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES | 3 | 2 | 4 |
| | **Situació:** RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA | | | |
| 20 | EXPLOSIONS | 1 | 3 | 3 |
| | **Situació:** EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA) | | | |
| 21 | INCENDIS | 1 | 3 | 3 |
| | **Situació:** INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA) | | | |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES | 2 | 3 | 4 |
| | **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA | | | |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21 /25 |
| H141300F | u | Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397 | 1 |
| H1423230 | u | Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars | 10 /14 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 | |
| H1424340 | u | Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 10 |
| H142AC60 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 | 10 /19 |
| H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 14 |
| H1445003 | u | Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 17 |
| 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 | 9 |
| 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 | 15 |
| H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25 |
| H145K153 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 | 16 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques 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, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 16 |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25 |
| H1465376 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 10 /15 |
| H147D405 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 | |
| H147L015 | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic | 1 |
| H147M007 | u | Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 | 1 |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 13 |
| H1481442 | u | Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21 /25 |
| H1481654 | u | Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | 16 |
| H1482422 | u | Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 | 14 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 4 /11 /25 |
| H1486241 | u | Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors | 14 |
| 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 | 14 |
| H1488580 | u | Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | 10 |

**MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X003 | u | Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada | 1 |
| HX11X005 | u | Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat | 1 |
| HX11X019 | m | Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000) | 4 |
| HX11X021 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix | 2 /4 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1512007 | m | Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H1512010 | m2 | Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs | 10 /15 /20 /21 |
| H1512013 | m2 | Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H1512212 | m | Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H151A1K1 | m2 | Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H152N681 | m | Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H152PB21 | m | Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs | 4 |
| H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | 2 /4 /6 /9 /11 /25 |
| H15A2017 | u | Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat | 17 |
| HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25 |
| HBBAA007 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 15 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25 |
| HBBAC005 | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 21 |
| HBBAE001 | u | Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit | 16 |
| HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25 |
| HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs | 21 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000010 | Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés | 1 |
| I0000011 | Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000016 | Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres | 2 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 /11 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 /15 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000083 | Dispositius d'alarma | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 |
| I0000089 | En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura | 19 |
| I0000091 | No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc) | 20 /21 |
| I0000092 | Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas | 20 /21 |
| I0000093 | Evitar unions de mangueres amb filferros | 20 /21 |
| I0000094 | Revisió periòdica dels equips de treball | 20 /21 |
| I0000095 | Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure | 20 /21 |
| I0000096 | No fumar | 20 /21 |
| I0000097 | Substituir l'inflamable per no infamable | 21 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 11 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 /9 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000159 | Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment | 4 |
| I0000160 | Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg | 4 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |
| I0000163 | Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida | 1 |

**G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)**

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS<br>FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES<br>FORATS VERTICALS O HORIZONTALS | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** MATERIAL APLEGAT<br>MATERIAL DE RUNES | 2 | 1 | 2 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>**Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS | 1 | 3 | 3 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE<br>CAIGUDA D'EINES MANUALS | 2 | 3 | 4 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** APLECS DE MATERIAL<br>TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA | 3 | 1 | 3 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES MANUALS<br>MANIPULACIÓ DE MATERIALS<br>DIFERENTS TALLS | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS<br>ABOCAMENT DE FORMIGÓ | 2 | 2 | 3 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES<br>PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** TREBALLS MANUALS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT) | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA | 2 | 3 | 4 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 |
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 10 /14 /18 |
| H142CD70 | u | Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 | 10 |
| H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 14 |
| H1455710 | u | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 9 /11 |
| H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25 |
| H145E003 | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 | 18 |
| H145K153 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 | 16 |
| H1461164 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 6 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques 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, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 16 |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25 |
| H1465277 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 6 |
| H146J364 | u | Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 | 6 |
| H147D405 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 | 1 |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 13 |
| H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | 1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 |
| H1482222 | u | Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 | 14 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 25 |
| H1486241 | u | Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors | 14 |
| 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 | 14 |
| 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 | 4 |

**MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X003 | u | Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada | 1 |
| HX11X004 | u | Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell | 1 |
| HX11X005 | u | Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat | 1 |
| HX11X019 | m | Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000) | 4 |
| HX11X021 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix | 2 /4 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1510001 | m2 | Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H1512005 | m2 | Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs | 4 |
| H1512007 | m | Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs | 1 /4 |
| H1512013 | m2 | Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H1512212 | m | Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H151A1K1 | m2 | Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H151AJ01 | m2 | Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H152M671 | m | Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H152N681 | m | Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H152PB21 | m | Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs | 4 |
| H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | 1 /2 /3 /4 /6 /9 /25 |
| 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 | 1 /2 /6 |
| HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25 |
| HBBAE001 | u | Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit | 16 |
| HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25 |
| HDS11411 | m | Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | 10 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000010 | Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 1 /2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 /4 |
| I0000022 | Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar | 3 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 3 /4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 9 /10 /11 /13 /18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000048 | No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h ) | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000149 | Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries | 1 |
| I0000150 | No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables. | 1 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 /9 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000159 | Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment | 4 /11 |
| I0000160 | Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg | 4 /11 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

**G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES**

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL | 1 | 1 | 1 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA | 2 | 3 | 4 |
| | CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR | | | |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS<br>TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS | 1 | 1 | 1 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS<br>COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES | 1 | 2 | 2 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE | 2 | 2 | 3 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS | 2 | 3 | 4 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR<br>BUFADES DE VENT FORTES | 1 | 2 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS) | 2 | 3 | 4 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25 |
| H141300F | u | Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397 | 1 |
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 10 /14 |
| H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 14 |
| H14462N4 | u | Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula | 10 |
| H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25 |
| H146J364 | u | Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN | 6 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 12568 | |
| H147D405 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 | 1 |
| H147L015 | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic | 1 |
| H147M007 | u | Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 | 1 |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 13 |
| H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25 |
| H1482222 | u | Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 | 14 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 4 /12 /25 |
| H1486241 | u | Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors | 14 |
| 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 | 14 |

**MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X003 | u | Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada | 1 |
| HX11X005 | u | Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat | 1 |
| HX11X019 | m | Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000) | 4 |
| HX11X021 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix | 2 /4 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1512013 | m | Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales | 1 |
| | 2 | en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs | |
| H1512212 | m | Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H151A1K1 | m<br>2 | Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H151AJ01 | m<br>2 | Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H152N681 | m | Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H152PB21 | m | Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs | 4 |
| H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | 2 /4 /6 /25 |
| 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 | 12 /25 |
| HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25 |
| HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 /11 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 11 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /10 /12 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 1 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000159 | Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment | 4 /11 |

**G08 PAVIMENTS**
**G08.G01 PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS )**

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARI OBRA<br>APLECS DE MATERIAL | 2 | 2 | 3 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS... | 1 | 2 | 2 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS... | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** ÚS D'EINES MANUALS<br>COPS AMB MAQUINÀRIA | 1 | 2 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS... | 2 | 1 | 2 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA | 1 | 2 | 2 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** ÚS D'EINES MANUALS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS | 2 | 2 | 3 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES<br>CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES<br>POLS DE SITGES DE CIMENT | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA | 1 | 3 | 3 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>**Situació:** MAQUINÀRIA | 1 | 2 | 2 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 10 /14 |
| H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 14 |
| H1445003 | u | Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 17 |
| 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 | 15 |
| H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25 |
| H145K153 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 | 16 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques 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, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 16 |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25 |
| H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 27 |
| H147D102 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 | 1 |
| H147L015 | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic | 1 |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 13 |
| 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 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25 |
| H1482320 | u | Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 | 14 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 12 /25 |
| H1486241 | u | Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors | 14 |
| 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 | 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 | 14 |

**MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X004 | u | Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell | 1 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1511015 | m 2 | Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H1511017 | m 2 | Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H1512013 | m 2 | Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H1512212 | m | Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H151A1K1 | m 2 | Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | 1 /2 /4 /6 /11 /15 |
| 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 | 12 /25 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27 |
| HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 /15 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /11 /12 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 /15 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 27 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000084 | Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades | 10 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

**G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC. )**

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARI D'OBRA<br>IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL<br>MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA | 2 | 1 | 2 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARI D'OBRA<br>APLECS DE MATERIAL | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** ÚS D'EINES MANUALS | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES<br>RETIRADA DE RUNA | 1 | 2 | 2 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS | 1 | 2 | 2 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS<br>ÚS D'EINES MANUALS | 2 | 1 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES<br>EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES<br>DESCÀRREGA DE MATERIAL | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS DE TERRES<br>CONFECCIÓ DE MORTER<br>TALL DE PEDRA, CERÀMICA | 2 | 1 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT) | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA | 2 | 2 | 3 |

FEINES DE MANTENIMIENT

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS | | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** MAQUINÀRIA | | | | |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26 |
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 9 /10 |
| H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 26 |
| H1445003 | u | Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 17 |
| H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25 |
| H145K397 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 | 16 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques 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, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 16 |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25 |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 13 |
| H1482320 | u | Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 | 2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 |
| H1483344 | u | Pantalons 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, homologats segons UNE-EN 340 | 2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 4 /25 |
| 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 | 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 | 14 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | 2 /4 /6 /10 /16 /17 /25 |
| 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 | 4 /12 /25 |
| HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 |
| HBBAE001 | u | Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit | 16 |
| HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /12 /13 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 /26 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000076 | Reconeixement dels materials a enderrocar | 17 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000084 | Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

**G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS**

**G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT ( DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)**

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES | 2 | 1 | 2 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL<br>APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>**Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS<br>INESTABILITAT DEL TERRENY | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS<br>MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES) | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS | 1 | 2 | 2 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 2 | 2 | 3 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS<br>POLS TERRES<br>GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES | 1 | 2 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS | 1 | 2 | 2 |
| 24 | ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS<br>**Situació:** MÚRIDS | 1 | 2 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS | 2 | 3 | 4 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25 |
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 10 /14 |
| H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 14 |
| H1445003 | u | Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 17 |
| 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 | 15 |
| H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /24 /25 |
| H145E003 | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 | 18 |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de | 1 /2 /3 /6 /9 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25 |
| H147D405 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 | 1 |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 13 |
| H1482320 | u | Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 | 1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25 |
| H1483344 | u | Pantalons 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, homologats segons UNE-EN 340 | 1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 11 /25 |
| H1486241 | u | Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors | 14 |
| 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 | 14 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1511212 | m 2 | Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix | 3 |
| 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 | 1 |
| H1529013 | m | Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs | 3 |
| H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H152R013 | m | Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs | 3 |
| H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | 1 /25 |
| H152V017 | m 3 | Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs | 3 |
| 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 | 25 |
| HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25 |
| HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25 |
| HBBJ0002 | u | Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs | 25 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 /2 /3 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000010 | Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés | 25 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips | 3 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 3 /25 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 3 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /15 |
| I0000045 | Formació | 10 /11 /13 /15 /18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000065 | Evitar procés de soldadura a l'obra | 15 |
| I0000066 | Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor | 15 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000081 | Canvi o modificació del procés de treball | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000101 | Actuacions prèvies de desparasitació i desratització | 24 |
| I0000102 | Procediment previ de treball | 24 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 /13 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 3 /11 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |

**G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS ( CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES )**

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>**Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU<br>INESTABILITAT DEL TALÚS | 2 | 3 | 4 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA | 2 | 2 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** APLECS DE MATERIAL<br>IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL | 1 | 1 | 1 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS | 1 | 2 | 2 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 2 | 2 | 3 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES<br>EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT | 1 | 2 | 2 |
| 24 | ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS<br>**Situació:** MÚRIDS | 1 | 2 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA | 2 | 3 | 4 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25 |
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 10 /14 /18 |
| H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 14 |
| H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 14 /25 |
| H1445003 | u | Mascareta buco-nasal de goma o silicona, amb filtres recnviables, per a protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 17 |
| 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 | 15 |
| H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25 |
| H145E003 | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 | 18 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques 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, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 1 |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola | 1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | /25 |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 13 |
| 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 | 1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25 |
| H1482320 | u | Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 | 1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25 |
| H1483344 | u | Pantalons 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, homologats segons UNE-EN 340 | 1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 11 /25 |
| H1486241 | u | Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors | 14 |
| 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 | 14 |

**MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| HX11X022 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries | 1 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1511212 | m2 | Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix | 3 |
| 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 | 1 |
| H1529013 | m | Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs | 3 |
| H152R013 | m | Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs | 3 |
| H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | 1 /25 |
| H152V017 | m3 | Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs | 3 |
| HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25 |
| HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25 |
| HBBJ0002 | u | Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs | 25 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 /3 /25 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 1 /2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips | 3 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 1 /3 /4 /25 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 3 /4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 11 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /11 /13 /18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000048 | No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h ) | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 15 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 15 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 15 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 15 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 15 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 15 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 15 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000101 | Actuacions prèvies de desparasitació i desratització | 24 |
| I0000102 | Procediment previ de treball | 24 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 3 /4 /11 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |

**G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES**

**G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ**

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** COPS AMB EQUIPS<br>PELAT DE CABLES<br>ÚS D'EINES MANUALS | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS | 2 | 1 | 2 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 2 | 2 | 3 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES<br>PROVES D'INSTAL·LACIONS | 2 | 3 | 4 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 |
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 10 /14 |
| H142BA00 | u | Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric | 10 |
| H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 14 |
| 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 | 10 |
| H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 |
| H145K153 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 | 16 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques 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, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 16 |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | |
| H147D405 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 | 1 |
| 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 | 1 |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 13 |
| H1481442 | u | Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 |
| H1482422 | u | Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 | 14 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 4 /11 |
| H1486241 | u | Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors | 14 |
| 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 | 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 | 11 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1512013 | m 2 | Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H151A1K1 | m 2 | Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H151AJ01 | m 2 | Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H1521431 | m | Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H152M671 | m | Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H152N681 | m | Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H15B0007 | u | Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió | 16 |
| H15B6006 | u | Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m | 16 |
| HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 |
| HBBAE001 | u | Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit | 16 |
| HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000011 | Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 /13 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /11 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 /13 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 11 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000158 | Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric | 16 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |
| I0000165 | En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió | 16 |

**G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT**
**G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT**

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS | 1 | 2 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** ÚS D'EINES MANUALS | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS | 2 | 1 | 2 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 2 | 2 | 3 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS | 2 | 3 | 4 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA | 2 | 2 | 3 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| 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 | 1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25 |
| H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 10 /14 |
| H142BA00 | u | Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric | 10 |
| H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 14 |
| 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 | 10 |
| H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 1 /2 /4 /9 /10 /14 /25 |
| H145K153 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 | 16 |
| H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques 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, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera | 16 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | reforçada, homologades segons DIN 4843 | |
| H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 1 /2 /4 /9 /10 /14 /25 |
| H147D405 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 | 1 |
| 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 | 1 |
| H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | 13 |
| H1482422 | u | Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 | 1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25 |
| H1483443 | u | Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 | 1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25 |
| H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 4 |
| H1486241 | u | Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors | 14 |
| 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 | 14 |

**SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA**

| Codi | UA | Descripció | Riscos |
|---|---|---|---|
| H1512013 | m2 | Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H151A1K1 | m2 | Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H151AJ01 | m | Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, | 1 |
| | 2 | en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs | |
| H1521431 | m | Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H152M671 | m | Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H152N681 | m | Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs | 1 |
| H15B0007 | u | Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió | 16 |
| H15B6006 | u | Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m | 16 |
| HBBAA005 | u | Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25 |
| HBBAB115 | u | Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25 |
| HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25 |
| HBBJ0002 | u | Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs | 25 |

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 /25 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000011 | Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 /25 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000045 | Formació | 10 /13 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 /4 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000158 | Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric | 16 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |
| I0000165 | En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió | 16 |

## 26. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

• A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra- ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.

• Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.

• Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Ca- be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.

• L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.

• Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

• El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.

• El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa inter- viniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció , adaptació i protecció addicionals necessàries.

• Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.

• S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.

• Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

Mesures tècniques i organitzatives

• La transmissió de l'coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.

• S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.

• En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.

• En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).

• S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...

• Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.

• Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rollos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.

• Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballa- dors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.

• De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistents al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.

• Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.

• En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.

• S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'establiran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.

• S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:

- S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.
- Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.
- Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).
- Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.
- Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.
- Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.
- S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i

recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

• Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 º) o altres virucides autoritzats .

• Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.

• Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

Higiene personal

Es reforçaran les següents mesures:

• Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.

• Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.

• Evitar tocar-se ulls, nas i boca.

• S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.

• Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc.).

• De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad .
(https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad.
(https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad.
(https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).
(https://www.insst.es/)

**Signatures**

Barcelona, abril del 2022
Les autores del projecte

SBS Simon i Blanco S.L.P. SBS Simon i Blanco S.L.P.

# ANNEX: NÚM.2 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 | 24,50000 | € |
| A01H3000 | h | Ajudant per a seguretat i salut | 21,75000 | € |
| A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 20,46000 | € |

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C1Z13000 | h | Camió grua per a seguretat i salut | 49,49000 | € |
| C1Z13500 | h | Camió grua de 5 t per a seguretat i salut | 52,09000 | € |
| C1ZQB350 | u | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | 198,59000 | € |
| C1ZQD390 | u | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 198,59000 | € |
| 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 | 198,59000 | € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B0AC112D | m | Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut | 1,18000 | € |
| 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 | 6,20000 | € |
| B141511E | u | Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió de polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 | 14,93000 | € |
| B1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 6,48000 | € |
| 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 | 5,34000 | € |
| B142AC60 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 | 9,28000 | € |
| B1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 0,26000 | € |
| B1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 20,07000 | € |
| B1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 1,53000 | € |
| B1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 13,65000 | € |
| 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 | 2,93000 | € |
| 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 | 10,47000 | € |
| B145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 8,71000 | € |
| B145K397 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 | 41,99000 | € |
| B1461164 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 20,70000 | € |
| B1463253 | u | Parella de botes dielèctriques 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, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 68,81000 | € |
| B1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 18,34000 | € |
| B1465376 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 21,17000 | € |
| B146J364 | u | Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 | 2,89000 | € |
| B1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 16,03000 | € |
| B147D102 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 | 51,62000 | € |
| B147L005 | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795 | 21,72000 | € |
| B147M007 | u | Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 | 121,93000 | € |

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | 28,11000 | € |
| B1481542 | u | Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | 25,67000 | € |
| B1481654 | u | Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | 24,13000 | € |
| B1484110 | u | Samarreta de treball, de cotó | 3,01000 | € |
| B1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 16,38000 | € |
| B1487350 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 | 5,31000 | € |
| B1488580 | u | Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | 20,65000 | € |
| B1510005 | m2 | Manta ignífuga per a 5 usos, per a seguretat i salut | 4,16000 | € |
| B1520003 | u | Ancoratge de xarxa sota ponts o viaductes amb angular d'acer L 50,5 per a suport intermig o extrem, per a seguretat i salut | 1,24000 | € |
| B1526EL6 | u | Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos | 1,32000 | € |
| B152U000 | m | Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut | 0,56000 | € |
| 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 | € |
| B15Z1500 | m | Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut | 0,57000 | € |
| B16C0003 | dia | Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S | 1,93000 | € |
| B1Z09F90 | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut | 1,08000 | € |
| B1Z11215 | m2 | Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut | 0,20000 | € |
| B1Z6211A | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut | 0,76000 | € |
| B1Z6AF0A | u | Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut | 0,14000 | € |
| B1ZM1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 0,34000 | € |
| BBBAC005 | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut | 8,76000 | € |
| BBBAE001 | u | Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut | 6,01000 | € |
| BBC1HG00 | u | Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut | 60,51000 | € |
| BBC1J000 | u | Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut | 6,73000 | € |
| BBL11102 | u | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 35,17000 | € |
| BBL12602 | u | Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 41,38000 | € |
| BBL13602 | u | Placa octogonal, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 49,44000 | € |
| BBLZC000 | u | Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut | 6,12000 | € |
| BBM2BBA0 | m | Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut | 4,10000 | € |
| BM311611 | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut | 39,08000 | € |
| BQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral | 65,37000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| | | de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | | |
| BQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 77,63000 | € |
| BQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | 69,46000 | € |
| 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 | 146,60000 | € |
| BQU22303 | u | Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut | 58,77000 | € |
| BQU25700 | u | Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut | 92,76000 | € |
| BQU27900 | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut | 99,82000 | € |
| BQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 107,70000 | € |
| BQU2E002 | u | Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 74,88000 | € |
| BQU2GF00 | u | Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut | 47,06000 | € |
| BQZ1P000 | u | Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut | 0,99000 | € |

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

# 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** | | | **6,51** | € |
| | | | | 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 | 6,20000 = | 6,20000 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,20000 | 6,20000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 6,20000 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,31000 | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **6,51000** | |
| **P-2** | **H141511E** | u | Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 | **Rend.:** | **1,000** | | | **15,68** | € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | | Import |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B141511E | u | Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió de polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 | 1,000 | x | 14,93000 = | 14,93000 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 14,93000 | 14,93000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 14,93000 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,74650 | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **15,67650** | |
| **P-3** | **H1421110** | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | **Rend.:** | **1,000** | | | **6,80** | € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | | Import |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 1,000 | x | 6,48000 = | 6,48000 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,48000 | 6,48000 | |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 6,48000 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,32400 | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **6,80400** | |
| **P-4** | **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** | | | **5,61** | € |
| | | | | 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 | 5,34000 = | 5,34000 | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | 5,34000 | | 5,34000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 5,34000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,26700 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **5,60700** |
| **P-5** | **H142AC60** | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 | **Rend.: 1,000** | | | **9,74 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B142AC60 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 | 1,000 | x 9,28000 = | 9,28000 | |
| | | | | Subtotal: | | 9,28000 | 9,28000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 9,28000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,46400 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **9,74400** |
| **P-6** | **H1431101** | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | **Rend.: 1,000** | | | **0,27 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 1,000 | x 0,26000 = | 0,26000 | |
| | | | | Subtotal: | | 0,26000 | 0,26000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 0,26000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,01300 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **0,27300** |
| **P-7** | **H1432012** | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | **Rend.: 1,000** | | | **21,07 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 1,000 | x 20,07000 = | 20,07000 | |
| | | | | Subtotal: | | 20,07000 | 20,07000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 20,07000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1,00350 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **21,07350** |

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-8** | **H1445003** | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | **Rend.: 1,000** | | | **1,61 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 1,000 | x 1,53000 = | 1,53000 | |
| | | | | Subtotal: | | 1,53000 | 1,53000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 1,53000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,07650 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,60650** |
| **P-9** | **H1446004** | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | **Rend.: 1,000** | | | **14,33 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 1,000 | x 13,65000 = | 13,65000 | |
| | | | | Subtotal: | | 13,65000 | 13,65000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 13,65000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,68250 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **14,33250** |
| **P-10** | **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** | | | **3,08 €** |
| | | | | 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 2,93000 = | 2,93000 | |
| | | | | Subtotal: | | 2,93000 | 2,93000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 2,93000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,14650 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,07650** |
| **P-11** | **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** | | | **10,99 €** |
| | | | | 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 10,47000 = | 10,47000 | |
| | | | | Subtotal: | | 10,47000 | 10,47000 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | COST DIRECTE | | 10,47000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,52350 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **10,99350** |

**P-12 H145C002** u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **9,15** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 1,000 | x | 8,71000 | = | 8,71000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,71000 | 8,71000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 8,71000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | | | 0,43550 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **9,14550** |

**P-13 H145K397** u Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **44,09** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B145K397 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 | 1,000 | x | 41,99000 | = | 41,99000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 41,99000 | 41,99000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 41,99000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | | | 2,09950 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **44,08950** |

**P-14 H1461164** u Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 **Rend.: 1,000** **21,74** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1461164 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 1,000 | x | 20,70000 | = | 20,70000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 20,70000 | 20,70000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 20,70000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | | | 1,03500 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **21,73500** |

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | COST DIRECTE | | 68,81000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 3,44050 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **72,25050** |

**P-15 H1463253** u Parella de botes dielèctriques 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, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 **Rend.: 1,000** **72,25** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1463253 | u | Parella de botes dielèctriques 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, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 1,000 | x | 68,81000 | = | 68,81000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 68,81000 | 68,81000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 68,81000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | | | 3,44050 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **72,25050** |

**P-16 H1465275** u Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 **Rend.: 1,000** **19,26** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 1,000 | x | 18,34000 | = | 18,34000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 18,34000 | 18,34000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 18,34000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | | | 0,91700 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **19,25700** |

**P-17 H1465376** u Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 **Rend.: 1,000** **22,23** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1465376 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera | 1,000 | x | 21,17000 | = | 21,17000 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | | | | |
| | | | | | Subtotal: | 21,17000 | 21,17000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 21,17000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,05850 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **22,22850** |
| **P-18** | **H146J364** | u | Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 | **Rend.: 1,000** | | | **3,03 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B146J364 | u | Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 | 1,000 | x 2,89000 = | 2,89000 | |
| | | | | | Subtotal: | 2,89000 | 2,89000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 2,89000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,14450 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3,03450** |
| **P-19** | **H1474600** | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | **Rend.: 1,000** | | | **16,83 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 1,000 | x 16,03000 = | 16,03000 | |
| | | | | | Subtotal: | 16,03000 | 16,03000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 16,03000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,80150 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **16,83150** |
| **P-20** | **H147D102** | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 | **Rend.: 1,000** | | | **54,20 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B147D102 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i | 1,000 | x 51,62000 = | 51,62000 | |

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | UNE-EN 354 | | | | |
| | | | | | Subtotal: | 51,62000 | 51,62000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 51,62000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 2,58100 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **54,20100** |
| **P-21** | **H147L015** | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic | **Rend.: 1,000** | | | **26,51 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,100 | /R x 24,50000 = | 2,45000 | |
| | | | | | Subtotal: | 2,45000 | 2,45000 |
| Materials | | | | | | | |
| | B147L005 | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795 | 1,000 | x 21,72000 = | 21,72000 | |
| | B1Z09F90 | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut | 1,000 | x 1,08000 = | 1,08000 | |
| | | | | | Subtotal: | 22,80000 | 22,80000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 25,25000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,26250 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **26,51250** |
| **P-22** | **H147M007** | u | Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 | **Rend.: 1,000** | | | **128,03 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B147M007 | u | Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 | 1,000 | x 121,93000 = | 121,93000 | |
| | | | | | Subtotal: | 121,93000 | 121,93000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 121,93000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 6,09650 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **128,02650** |
| **P-23** | **H1481242** | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | **Rend.: 1,000** | | | **29,52 €** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | |
| | B1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | 1,000 | x 28,11000 = | 28,11000 | |
| | | | | | Subtotal: | 28,11000 | 28,11000 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | 28,11000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,40550 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **29,51550** |

**P-24 H1481542** u Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **26,95 €**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1481542 | u | Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | 1,000 | x | 25,67000 | = | 25,67000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 25,67000 | 25,67000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 25,67000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 1,28350 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **26,95350** |

**P-25 H1481654** u Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 **Rend.: 1,000** **25,34 €**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1481654 | u | Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | 1,000 | x | 24,13000 | = | 24,13000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 24,13000 | 24,13000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 24,13000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 1,20650 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **25,33650** |

**P-26 H1484110** u Samarreta de treball, de cotó **Rend.: 1,000** **3,16 €**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1484110 | u | Samarreta de treball, de cotó | 1,000 | x | 3,01000 | = | 3,01000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,01000 | 3,01000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 3,01000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 0,15050 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **3,16050** |

**P-27 H1485800** u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **17,20 €**

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 1,000 | x | 16,38000 | = | 16,38000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 16,38000 | 16,38000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 16,38000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 0,81900 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **17,19900** |

**P-28 H1487350** u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **5,58 €**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1487350 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 | 1,000 | x | 5,31000 | = | 5,31000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,31000 | 5,31000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 5,31000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 0,26550 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **5,57550** |

**P-29 H1488580** u Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 **Rend.: 1,000** **21,68 €**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1488580 | u | Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | 1,000 | x | 20,65000 | = | 20,65000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 20,65000 | 20,65000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 20,65000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 1,03250 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **21,68250** |

**H1511015** m2 Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **12,66 €**

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 24,50000 | = | 6,12500 | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 20,46000 | = | 5,11500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 11,24000 | 11,24000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1520003 | u | Ancoratge de xarxa sota ponts o viaductes amb angular d'acer L 50,5 per a suport intermig o extrem, per a seguretat i salut | 0,400 | x | 1,24000 | = | 0,49600 | |
| | B1Z11215 | m2 | Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut | 1,600 | x | 0,20000 | = | 0,32000 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 0,81600 | 0,81600 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 12,05600 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,60280 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **12,65880** |
| | **H1512010** | m2 | Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **10,36 €** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 | /R x | 20,46000 = | 2,04600 | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,100 | /R x | 24,50000 = | 2,45000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,49600 | 4,49600 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1510005 | m2 | Manta ignífuga per a 5 usos, per a seguretat i salut | 1,200 | x | 4,16000 = | 4,99200 | |
| | B15Z1500 | m | Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut | 0,250 | x | 0,57000 = | 0,14250 | |
| | B1Z11215 | m2 | Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut | 1,200 | x | 0,20000 = | 0,24000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 5,37450 | 5,37450 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 9,87050 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,49353 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **10,36403** |
| **P-30** | **H152J105** | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **6,21 €** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,100 | /R x | 24,50000 = | 2,45000 | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 | /R x | 20,46000 = | 2,04600 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,49600 | 4,49600 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0AC112D | m | Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut | 1,200 | x | 1,18000 = | 1,41600 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,41600 | 1,41600 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 5,91200 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,29560 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **6,20760** |

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-31** | **H152U000** | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | **Rend.: 1,000** | | | | **2,60 €** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,050 | /R x | 24,50000 = | 1,22500 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,22500 | 1,22500 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B152U000 | m | Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut | 1,050 | x | 0,56000 = | 0,58800 | |
| | B1526EL6 | u | Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos | 0,500 | x | 1,32000 = | 0,66000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,24800 | 1,24800 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 2,47300 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,12365 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,59665** |
| **P-32** | **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.: 1,000** | | | | **0,25 €** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,010 | /R x | 20,46000 = | 0,20460 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,20460 | 0,20460 |
| 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 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 0,23460 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,01173 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **0,24633** |
| | **H16C0003** | dia | Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S | **Rend.: 1,000** | | | | **2,03 €** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | B16C0003 | dia | Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S | 1,000 | x | 1,93000 = | 1,93000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,93000 | 1,93000 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | | | 1,93000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | | 0,09650 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **2,02650** |
| **P-33** | **H16F3000** | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius | **Rend.: 1,000** | | | | **25,03** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H1000 | h | Coordinador d'activitats preventives | 1,000 | /R x | 23,84000 = | 23,84000 | |
| | | | Subtotal: | | | | 23,84000 | 23,84000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 23,84000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | | 1,19200 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **25,03200** |
| **P-34** | **H6AA2111** | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **2,99** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 | /R x | 20,46000 = | 2,04600 | |
| | | | Subtotal: | | | | 2,04600 | 2,04600 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1Z6211A | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 0,76000 = | 0,76000 | |
| | B1Z6AF0A | u | Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut | 0,300 | x | 0,14000 = | 0,04200 | |
| | | | Subtotal: | | | | 0,80200 | 0,80200 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 2,84800 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | | 0,14240 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **2,99040** |
| | **HB2C1000** | m | Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **53,66** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,400 | /R x | 24,50000 = | 9,80000 | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,800 | /R x | 20,46000 = | 16,36800 | |
| | | | Subtotal: | | | | 26,16800 | 26,16800 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1Z13500 | h | Camió grua de 5 t per a seguretat i salut | 0,400 | /R x | 52,09000 = | 20,83600 | |
| | | | Subtotal: | | | | 20,83600 | 20,83600 |
| Materials | | | | | | | | |

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BBM2BBA0 | m | Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut | 1,000 | x | 4,10000 = | 4,10000 | |
| | | | Subtotal: | | | | 4,10000 | 4,10000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 51,10400 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | | 2,55520 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **53,65920** |
| **P-35** | **HBB11111** | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **58,41** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 20,46000 = | 20,46000 | |
| | | | Subtotal: | | | | 20,46000 | 20,46000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BBL11102 | u | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 35,17000 = | 35,17000 | |
| | | | Subtotal: | | | | 35,17000 | 35,17000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 55,63000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | | 2,78150 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **58,41150** |
| **P-36** | **HBB11251** | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **64,93** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 20,46000 = | 20,46000 | |
| | | | Subtotal: | | | | 20,46000 | 20,46000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BBL12602 | u | Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 41,38000 = | 41,38000 | |
| | | | Subtotal: | | | | 41,38000 | 41,38000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 61,84000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | | 3,09200 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **64,93200** |
| **P-37** | **HBB11351** | u | Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **73,40** € |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 20,46000 = | 20,46000 | |
| | | | Subtotal: | | | | 20,46000 | 20,46000 |
| Materials | | | | | | | | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BBL13602 | u | Placa octogonal, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x 49,44000 | = | 49,44000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 49,44000 | 49,44000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 69,90000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 3,49500 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **73,39500** |
| **P-38** | **HBBAC005** | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **30,68 €** |
| | | | | Unitats | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x 20,46000 | = | 20,46000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 20,46000 | 20,46000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BBBAC005 | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut | 1,000 | x 8,76000 | = | 8,76000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 8,76000 | 8,76000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 29,22000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1,46100 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **30,68100** |
| **P-39** | **HBBAE001** | u | Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit | **Rend.: 1,000** | | | | **6,31 €** |
| | | | | Unitats | Preu | | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | BBBAE001 | u | Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut | 1,000 | x 6,01000 | = | 6,01000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,01000 | 6,01000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 6,01000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,30050 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **6,31050** |
| | **HBC1HG01** | u | Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **86,67 €** |
| | | | | Unitats | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,120 | /R x 20,46000 | = | 2,45520 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,45520 | 2,45520 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BBC1HG00 | u | Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut | 1,000 | x 60,51000 | = | 60,51000 | |

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BBC1J000 | u | Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut | 2,000 | x 6,73000 | = | 13,46000 | |
| | BBLZC000 | u | Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut | 1,000 | x 6,12000 | = | 6,12000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 80,09000 | 80,09000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 82,54520 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 4,12726 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **86,67246** |
| **P-40** | **HM31161J** | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **51,10 €** |
| | | | | Unitats | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,200 | /R x 24,50000 | = | 4,90000 | |
| | A01H3000 | h | Ajudant per a seguretat i salut | 0,200 | /R x 21,75000 | = | 4,35000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 9,25000 | 9,25000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B1ZM1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 1,000 | x 0,34000 | = | 0,34000 | |
| | BM311611 | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut | 1,000 | x 39,08000 | = | 39,08000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 39,42000 | 39,42000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 48,67000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 2,43350 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **51,10350** |
| **P-41** | **HQU1B150** | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | **Rend.: 1,000** | | | | **68,64 €** |
| | | | | Unitats | Preu | | Parcial | Import |
| Materials | | | | | | | | |
| | BQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | 1,000 | x 65,37000 | = | 65,37000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 65,37000 | 65,37000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 65,37000 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 3,26850 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **68,63850** |

**P-42** **HQU1B350** u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres — **Rend.: 1,000** — **230,55** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 20,46000 | = | 6,13800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 6,13800 | 6,13800 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1Z13000 | h | Camió grua per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 49,49000 | = | 14,84700 | |
| | C1ZQB350 | u | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | 1,000 | /R x | 198,59000 | = | 198,59000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 213,43700 | 213,43700 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 219,57500 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 10,97875 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **230,55375** |

**P-43** **HQU1D190** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial — **Rend.: 1,000** — **81,51** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 1,000 | x | 77,63000 | = | 77,63000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 77,63000 | 77,63000 |

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 77,63000 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 3,88150 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **81,51150** |

**P-44** **HQU1D390** u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial — **Rend.: 1,000** — **230,55** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 20,46000 | = | 6,13800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 6,13800 | 6,13800 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1Z13000 | h | Camió grua per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 49,49000 | = | 14,84700 | |
| | C1ZQD390 | u | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 1,000 | /R x | 198,59000 | = | 198,59000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 213,43700 | 213,43700 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 219,57500 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 10,97875 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **230,55375** |

**P-45** **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** — **72,93** €

| | | | | 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 | 69,46000 | = | 69,46000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 69,46000 | 69,46000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | 69,46000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 3,47300 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **72,93300** |

**P-46 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.: 1,000** **230,55** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 20,46000 | = | 6,13800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,13800 | 6,13800 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1Z13000 | h | Camió grua per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 49,49000 | = | 14,84700 | |
| | 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 | 198,59000 | = | 198,59000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 213,43700 | 213,43700 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 219,57500 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 10,97875 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **230,55375** |

**P-47 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** **153,93** €

| | | | | 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 | 146,60000 | = | 146,60000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 146,60000 | 146,60000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 146,60000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 7,33000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **153,93000** |

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

**P-48 HQU22301** u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **67,08** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 20,46000 | = | 5,11500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,11500 | 5,11500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU22303 | u | Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 58,77000 | = | 58,77000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 58,77000 | 58,77000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 63,88500 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 3,19425 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **67,07925** |

**P-49 HQU25701** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **27,57** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,150 | /R x | 20,46000 | = | 3,06900 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,06900 | 3,06900 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU25700 | u | Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut | 0,250 | x | 92,76000 | = | 23,19000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 23,19000 | 23,19000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 26,25900 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 1,31295 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **27,57195** |

**P-50 HQU27902** u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **33,72** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,350 | /R x | 20,46000 | = | 7,16100 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,16100 | 7,16100 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU27900 | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut | 0,250 | x | 99,82000 | = | 24,95500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 24,95500 | 24,95500 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | COST DIRECTE | | | 32,11600 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 1,60580 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **33,72180** |
| **P-51** | **HQU2AF02** | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | **120,60 €** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,350 | /R x | 20,46000 | = | 7,16100 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,16100 | 7,16100 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 107,70000 | = | 107,70000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 107,70000 | 107,70000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 114,86100 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 5,74305 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **120,60405** |

| **P-52** | **HQU2E001** | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | **79,70 €** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,050 | /R x | 20,46000 | = | 1,02300 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,02300 | 1,02300 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU2E002 | u | Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 74,88000 | = | 74,88000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 74,88000 | 74,88000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 75,90300 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 3,79515 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **79,69815** |

| **P-53** | **HQU2GF01** | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | **51,56 €** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 | /R x | 20,46000 | = | 2,04600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,04600 | 2,04600 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU2GF00 | u | Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 47,06000 | = | 47,06000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 47,06000 | 47,06000 |

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



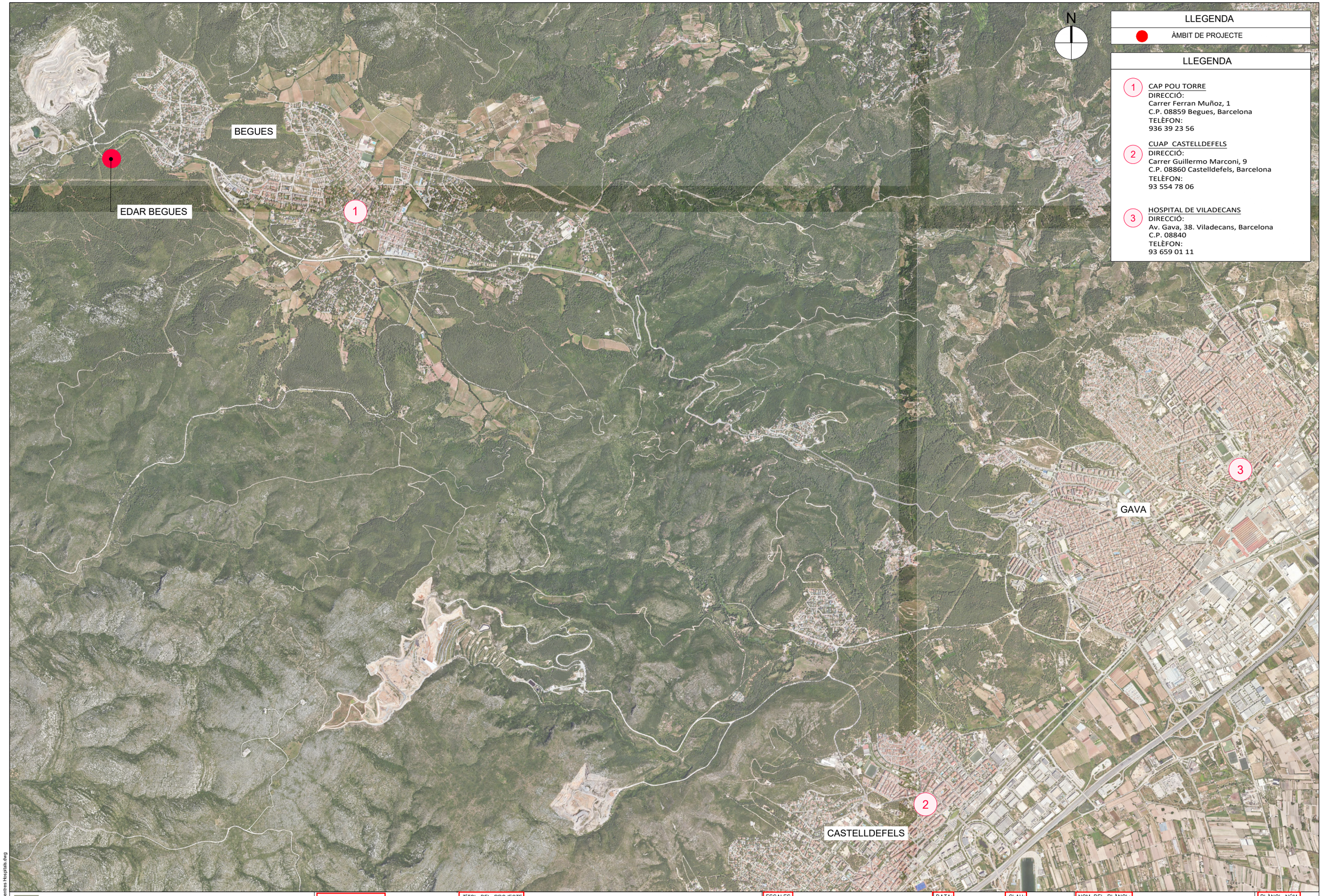
PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | COST DIRECTE | | | 49,10600 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 2,45530 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **51,56130** |
| **P-54** | **HQU2P001** | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | **2,11 €** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,050 | /R x | 20,46000 | = | 1,02300 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,02300 | 1,02300 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQZ1P000 | u | Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 0,99000 | = | 0,99000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,99000 | 0,99000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 2,01300 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 0,10065 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,11365** |

# PLÀNOLS




## LLEGENDA

ÀMBIT DE PROJECTE

## LLEGENDA

1 CAP POU TORRE
DIRECCIÓ:
Carrer Ferran Muñoz, 1
C.P. 08859 Begues, Barcelona
TELÈFON:
936 39 23 56

2 CUAP CASTELLDEFELS
DIRECCIÓ:
Carrer Guillermo Marconi, 9
C.P. 08860 Castelldefels, Barcelona
TELÈFON:
93 554 78 06

3 HOSPITAL DE VILADECANS
DIRECCIÓ:
Av. Gava, 38. Viladecans, Barcelona
C.P. 08840
TELÈFON:
93 659 01 11

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES
1/7500
0 75 150
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
ABRIL 2022

CLAU:
OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
SITUACIÓ HOSPITAL MÉS PROPERS

PLÀNOL NÚM.
ANNEX 11
FULL...1.....DE...19...

A11_SIS 01-Centres Hospitals.dwg

N

+343.63

+343.40

+343.40

+343.61

+343.85

343.00

343.00

343.00

343.00

343.00

344.00

ZONA
D'ABASSEGAMENT
DE RESIDUOS

ZONA
D'ABASSEGAMENT
DE MATERIAL

SENYALITZACIÓ A COL·LOCAR
ON CORRESPONGUI

SENYALITZACIÓ A COL·LOCAR EN L'ENTRADA

PROHIBIDO EL PASO
A TODA PERSONA
AJENA A LA OBRA

## LLEGENDA

1. PRETRACTAMENT
2. DESINFECCIÓ
3. DESODORITZACIÓ
4. DECANTADOR
5. POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6. REACTOR BIOLÒGIC
7. EDIFICI DE BUFANTS
8. ESPESSIDOR DE FANGS
9. EDIFICI DE CONTROL
10. CENTRE DE FANGS
11. PÀRQUING
12. ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13. ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14. GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L
15. TRONETA DE REPARTIMENT No.1
16. TRONETA DE REPARTIMENT No.2
17. TRONETA BUIDAT DECANTADORS

## LLEGENDA

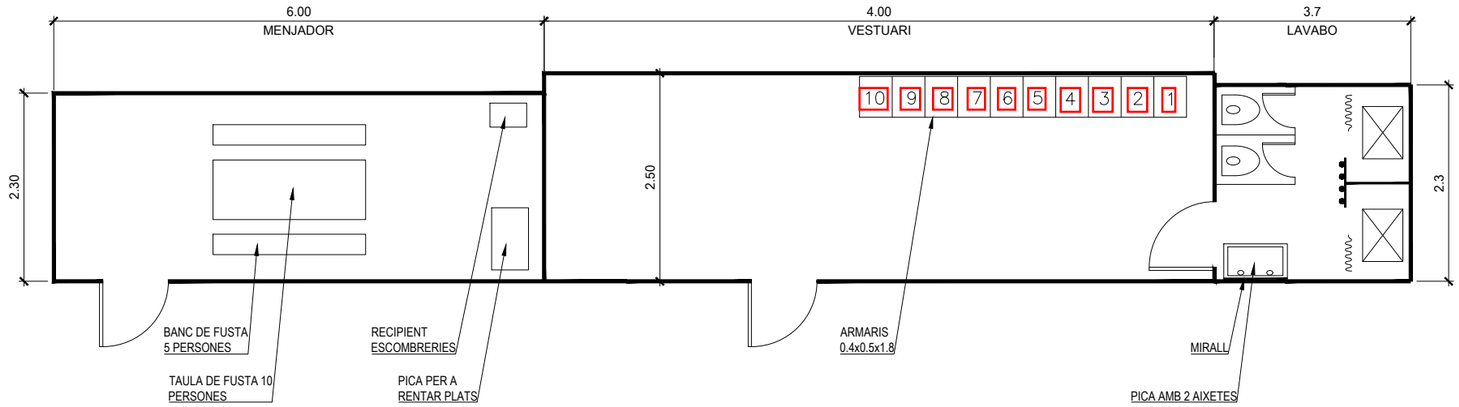
ZONA CASETA I ACOPI DE MATERIALS

A11_SIG 02-Distribucio_espai_caseta_d'obra.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | |
|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE | PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR |
| ESCALES | 1/250 — 0 2.5 5 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES |
| DATA: | ABRIL 2022 |
| CLAU: | OCBEGUES2102 |
| NOM DEL PLÀNOL: | ANNEX DE SEGURETAT I SALUT<br>DISTRIBUCIÓ ESPAI CASETA D'OBRA |
| PLÀNOL NÚM. | ANNEX 11<br>FULL 2 DE 19 |

MODEL D'INSTAL.LACIÓ PER A MENJADOR, VESTUARI I SANITARIS D'OBRA
MÀXIM DE TREBALLADORS PREVIST: MÀXIMA 9 PER. / MITJANA 5 PER.




A11_SIS 03-Planta_caseta_d'obra.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: 1/75 — ORIGINALS: A3 — GRÀFIQUES: 0 1.5 3

DATA: ABRIL 2022

CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT CASETA D'OBRA

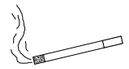
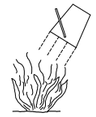
PLÀNOL NÚM.: ANNEX 11

FULL 3 DE 19

## SENYALS D'ADVERTÈNCIA

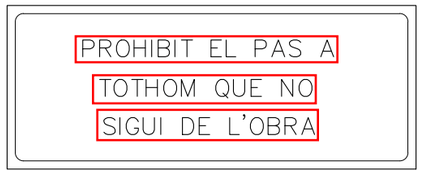
| SIGNIFICAT DE LA SENYAL | SIMBOL | COLOR DEL SIMBOL | COLOR DE SEGURETAT | COLOR DEL CONTRAST | SENYAL DE SEGURETAT |
|---|---|---|---|---|---|
| DESPRENIMENT | | NEGRE | VERMELL | GROC | |
| MÀQUINA PESADA EN MOVIMENT | | NEGRE | VERMELL | GROC | |
| CAIGUDES A DISTINT NIVELL | | NEGRE | VERMELL | GROC | |
| CAIGUDES AL MATEIX NIVELL | | NEGRE | VERMELL | GROC | |
| RISC D'INCENDI MATERIALS EXPLOSIUS | | NEGRE | VERMELL | GROC | |
| RISC D'EXPLOSIÓ MATERIALS INFAMABLES | | NEGRE | VERMELL | GROC | |
| RISC DE RADIACIÓ MATERIALS RADIOACTIUS | | NEGRE | VERMELL | GROC | |
| RISC DE CÀRREGA SOSPESA | | NEGRE | VERMELL | GROC | |
| RISC D'INTOXICACIÓ SUBSTÀNCIES NOCIVES | | NEGRE | VERMELL | GROC | |
| RISC DE CORROSIÓ MATERIALS CORROSIUS | | NEGRE | VERMELL | GROC | |

## SENYALS DE PROHIBICIÓ

| SIGNIFICAT DE LA SENYAL | SIMBOL | COLOR DEL SIMBOL | COLOR DE SEGURETAT | COLOR DEL CONTRAST | SENYAL DE SEGURETAT |
|---|---|---|---|---|---|
| PROHIBIT FUMAR |  | NEGRE | VERMELL | BLANC | |
| PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA |  | NEGRE | VERMELL | BLANC | |
| PROHIBIT FUMAR i FLAMES NUES | | NEGRE | VERMELL | BLANC | |
| AIGUA NO POTABLE | | NEGRE | VERMELL | BLANC | |
| PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS | | NEGRE | VERMELL | BLANC | |

## SENYAL DE PERILL DE MORT

## CARTELL INFORMATIU DE RISC



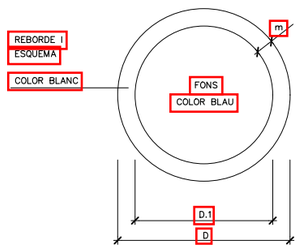

## SENYALS DE SEGURETAT

| SIGNIFICAT DE LA SENYAL | SIMBOL | COLOR DEL SIMBOL | COLOR DE SEGURETAT | COLOR DEL CONTRAST | SENYAL DE SEGURETAT |
|---|---|---|---|---|---|
| PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES | | BLANC | BLANC | BLAU | |
| PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP | | BLANC | BLANC | BLAU | |
| PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES OÏDES | | BLANC | BLANC | BLAU | |
| PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA | | BLANC | BLANC | BLAU | |
| PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS | | BLANC | BLANC | BLAU | |
| PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS | | BLANC | BLANC | BLAU | |

## SENYALS: OBRES.

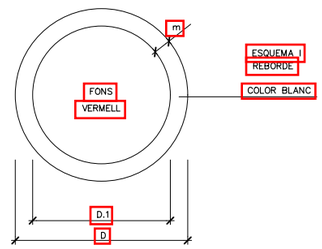
## SENYALS: PERSONALS.

## SENYALS DE OBLIGACIÓ

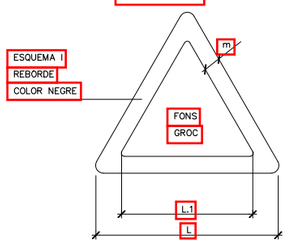



| DIMENSIONS EN mm. | | |
|---|---|---|
| D | D.1 | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 267 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 105 | 95 | 5 |

## SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES I DE PERILL

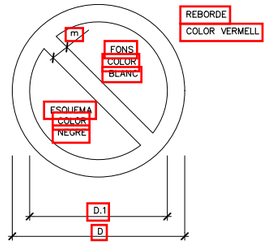



## SENYALS D' ADVERTENCIA DE PERILL




| DIMENSIONS EN mm. | | |
|---|---|---|
| L | L.1 | m |
| 594 | 492 | 30 |
| 420 | 348 | 21 |
| 297 | 246 | 15 |
| 210 | 174 | 11 |
| 148 | 121 | 8 |
| 105 | 87 | 5 |

## SENYALS DE PROHIBICIÓ




| DIMENSIONS EN mm. | | |
|---|---|---|
| D | D.1 | m |
| 594 | 420 | 44 |
| 420 | 297 | 31 |
| 297 | 210 | 17 |
| 210 | 148 | 16 |
| 148 | 105 | 11 |
| 105 | 74 | 8 |

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: S/E — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ | PLÀNOL NÚM.: ANNEX 11 | FULL 9 DE 19 |

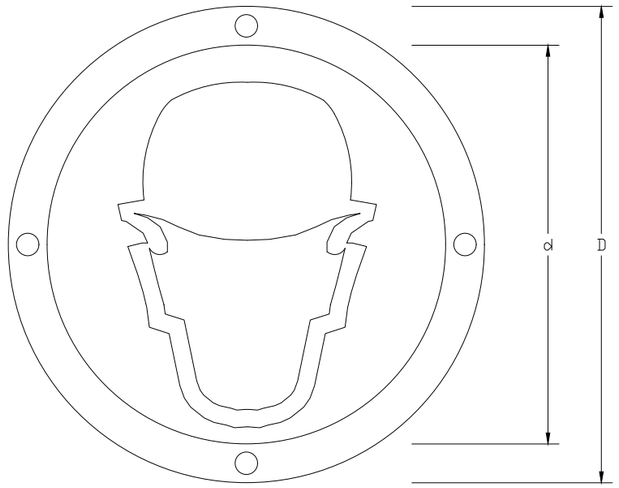
A11_SIS 06-Senyalitzacio_F02_.dwg

AMYS
APA
ASIQ
CSIS
SEOPAN

SENYALS D'OBLIGACIÓ

OBLIGATORI L'ÚS DE CASC

SO-UC-05




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | D | d | D broca |
| OUB-59 | 594 | 534 | 5,8 |
| OUB-29 | 297 | 268 | 4,8 |
| OUB-21 | 210 | 189 | 3,6 |

Les observacions relatives al present senyal hauran de ser dirigides a:

Concorda amb:

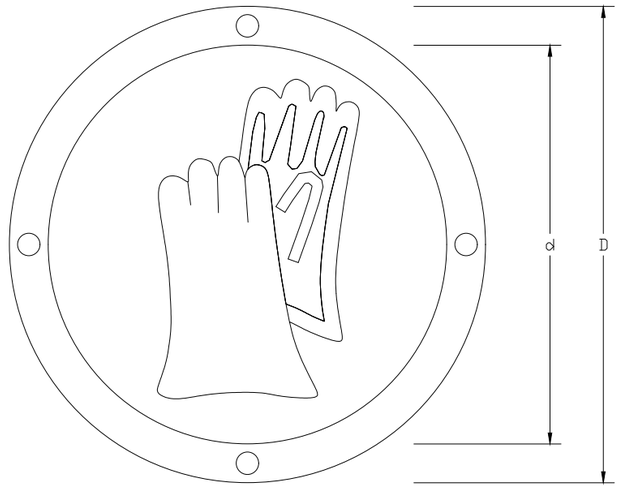
UNE - 1.115
UNE - 48.103
ISO-R -408
ISO-R -557
Codi de circulació

AMYS
APA
ASIQ
CSIS
SEOPAN

SENYALS D'OBLIGACIÓ

OBLIGATORI L'ÚS DE GUANTS

SO-UC-06




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | D | d | D broca |
| OUB-59 | 594 | 534 | 5,8 |
| OUB-29 | 297 | 268 | 4,8 |
| OUB-21 | 210 | 189 | 3,6 |

Les observacions relatives al present senyal hauran de ser dirigides a:

Concorda amb:

UNE - 1.115
UNE - 48.103
ISO-R -408
ISO-R -557
Codi de circulació

A11_SiS 06-Senyals_F01.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA: ABRIL 2022

CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
SENYALS

PLÀNOL NÚM. ANNEX 11

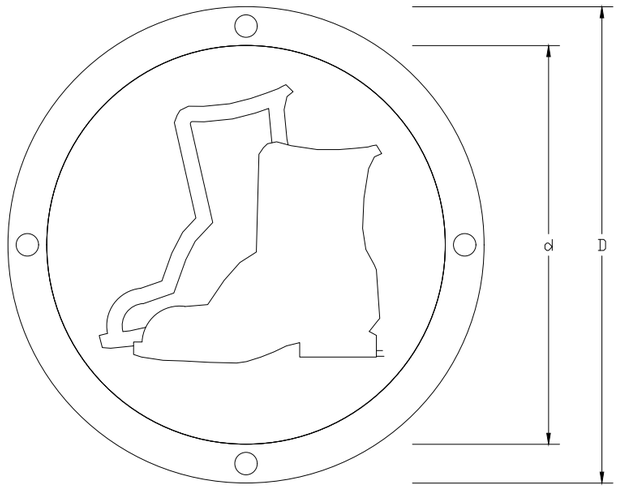
FULL 6 DE 19

AMYS
APA
ASIQ
CSIS
SEOPAN

SENYALS D'OBLIGACIÓ

OBLIGATORI L'ÚS DE BOTES DE SEGURETAT

SO-UB-07




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | D | d | D broca |
| OUB-59 | 594 | 534 | 5,8 |
| OUB-29 | 297 | 268 | 4,8 |
| OUB-21 | 210 | 189 | 3,6 |

Les observacions relatives al present senyal hauran de ser dirigides a:

Concorda amb:

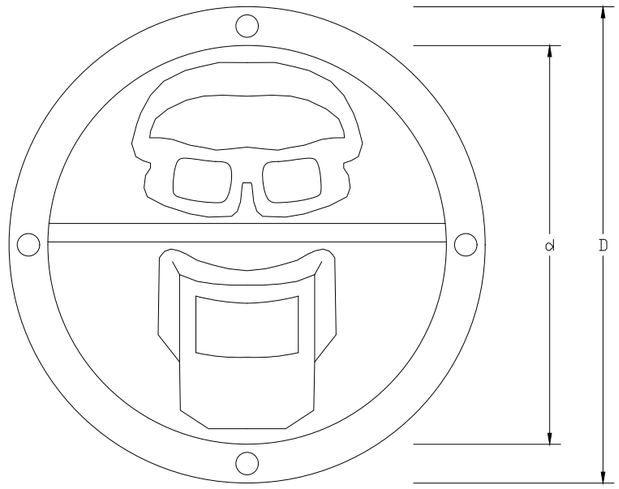
UNE - 1.115
UNE - 48.103
ISO-R -408
ISO-R -557
Codi de circulació

AMYS
APA
ASIQ
CSIS
SEOPAN

SENYALS D'OBLIGACIÓ

OBLIGATORI L'ÚS D'ULLERES O PANTALLES DE SEGURETAT

SO-UCP-08




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | D | d | D broca |
| OUCP-59 | 594 | 534 | 5,8 |
| OUCP-29 | 297 | 268 | 4,8 |
| OUCP-21 | 210 | 189 | 3,6 |

Les observacions relatives al present senyal hauran de ser dirigides a:

Concorda amb:

UNE - 1.115
UNE - 48.103
ISO-R -408
ISO-R -557
Codi de circulació

A11_SIS 07-Senyals_F02.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES
S/E
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
ABRIL 2022

CLAU:
OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
SENYALS

PLÀNOL NÚM.
ANNEX 11

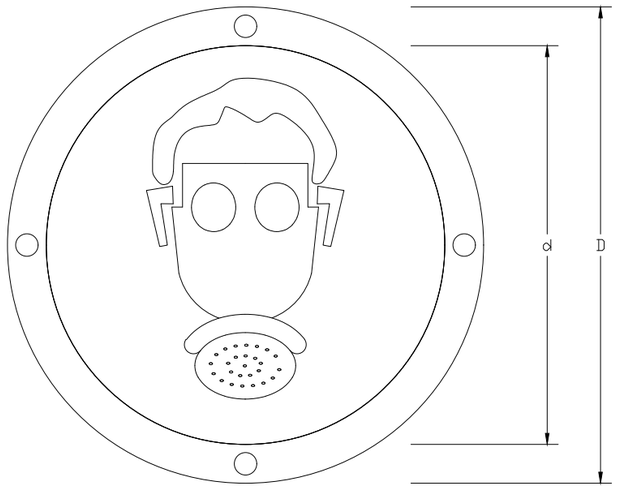
FULL...7.....DE...19....

AMYS
APA
ASIQ
CSIS
SEOPAN

SENYALS D'OBLIGACIÓ

OBLIGATORI L'ÚS DE MÀSCARA

SO-UM-11




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | D | d | D broca |
| OUM-59 | 594 | 534 | 5,8 |
| OUM-29 | 297 | 268 | 4,8 |
| OUM.21 | 210 | 189 | 3,6 |

Les observacions relatives al present senyal hauran de ser dirigides a:

Concorda amb:

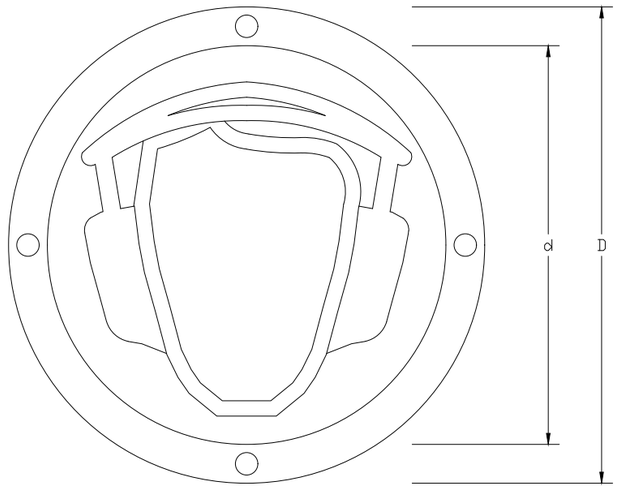
UNE - 1.115
UNE - 48.103
ISO-R -408
ISO-R -557
Codi de circulació

AMYS
APA
ASIQ
CSIS
SEOPAN

SENYALS D'OBLIGACIÓ

OBLIGATORI L'ÚS DE CASC ANTISOROLLS

SO-UAR-13




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | D | d | D broca |
| OUAR-59 | 594 | 534 | 5,8 |
| OUAR-29 | 297 | 268 | 4,8 |
| OUAR-21 | 210 | 189 | 3,6 |

Les observacions relatives al present senyal hauran de ser dirigides a:

Concorda amb:

UNE - 1.115
UNE - 48.103
ISO-R -408
ISO-R -557
Codi de circulació

A11_SIS 08-Senyals_F03.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: S/E
ORIGINALS: A3 — GRÀFIQUES

DATA: ABRIL 2022

CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
SENYALS

PLÀNOL NÚM. ANNEX 11

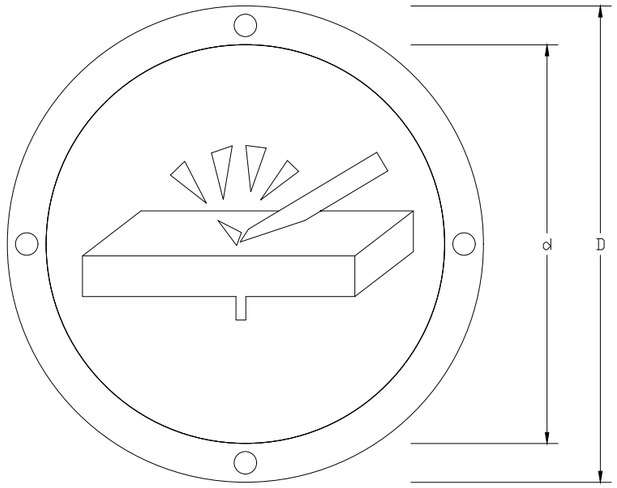
FULL...8.....DE...19....

AMYS
APA
ASIQ
CSIS
SEOPAN

SENYALS DÓBLIGACIÓ

# OBLIGATORI ELIMINAR PUNTES

SO-EP-10




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | D | d | D broca |
| OEP-59 | 594 | 534 | 5,8 |
| OEP-29 | 297 | 268 | 4,8 |
| OEP-21 | 210 | 189 | 3,6 |

Les observacions relatives al present senyal hauran de ser dirigides a:

Concorda amb:

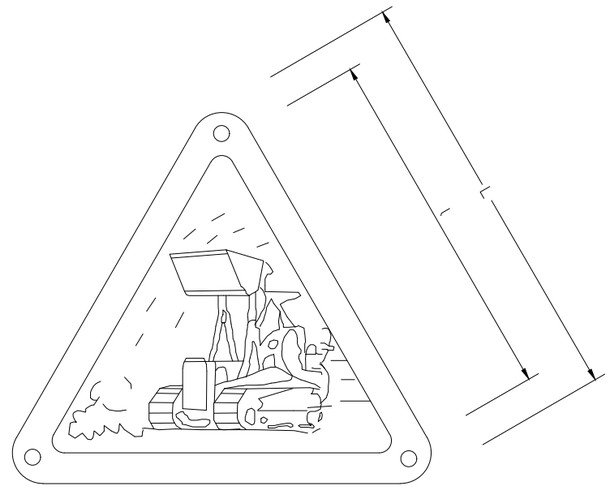
UNE - 1.115
UNE - 48.103
ISO-R -408
ISO-R -557
Codi de circulació

AMYS
APA
ASIQ
CSIS
SEOPAN

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

# PESADA EN MOVIMENT

SA-MP-23




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | D | d | D broca |
| MAP-59 | 594 | 534 | 5,8 |
| MAP-29 | 297 | 268 | 4,8 |
| MAP-21 | 210 | 189 | 3,6 |

Les observacions relatives al present senyal hauran de ser dirigides a:

Concorda amb:

UNE - 1.115
UNE - 48.103
ISO-R -408
ISO-R -557

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

DATA: ABRIL 2022

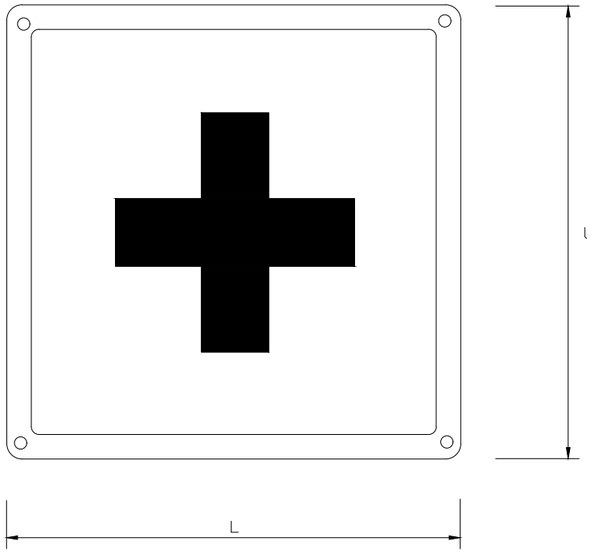
CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT SENYALS

PLÀNOL NÚM. ANNEX 11
FULL 9 DE 19

A11_SIS 09-Senyals_F04.dwg

| AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN | SENYALS INDICADORES<br>FARMACIOLA | SI–B–27 |
|---|---|---|




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | L | l | D broca |
| IB–59 | 594 | 534 | 5,8 |
| IB–29 | 297 | 268 | 4,8 |
| IB–21 | 210 | 189 | 3,6 |

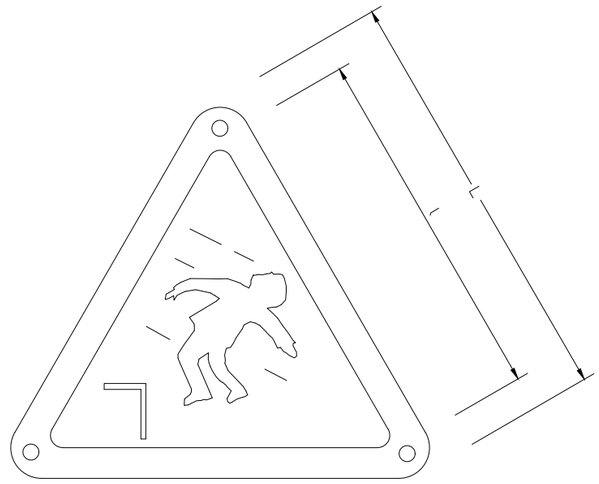
Les observacions relatives al present senyal hauran de ser dirigides a:

Concorda amb:

UNE 1– 1.115

ISO–R –557

| AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN | SENYALS D'ADVERTÈNCIA<br>RISC DE CAIGUDES A DIFERENT NIVELL | SA–CDN–24 |
|---|---|---|




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | D | d | D broca |
| ACDN–59 | 594 | 534 | 5,8 |
| ACDN–29 | 297 | 268 | 4,8 |
| ACDN–21 | 210 | 189 | 3,6 |

Les observacions relatives al present senyal hauran de ser dirigides a:

Concorda amb:

UNE – 1.115
UNE – 48.103
ISO–R –408
ISO–R –557

A11_SIS 10-Senyals_F05.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: S/E — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

DATA: ABRIL 2022

CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT SENYALS

PLÀNOL NÚM. A11

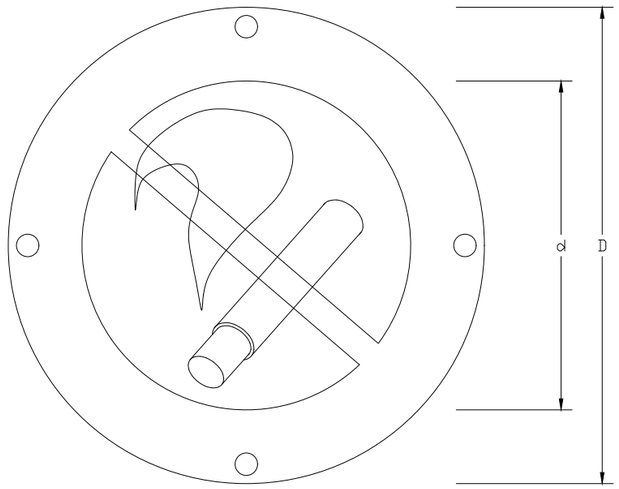
FULL 10 DE 19

AMYS
APA
ASIQ
CSIS
SEOPAN

SENYALS DE PROHIBICIÓ

PROHIBIT FUMAR

SP-PF-01




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | D | d | D broca |
| PF-59 | 594 | 534 | 5,8 |
| PF-29 | 297 | 268 | 4,8 |
| PF-21 | 210 | 189 | 3,6 |

Les observacions relatives al present senyal hauran de ser dirigides a:

Concorda amb:

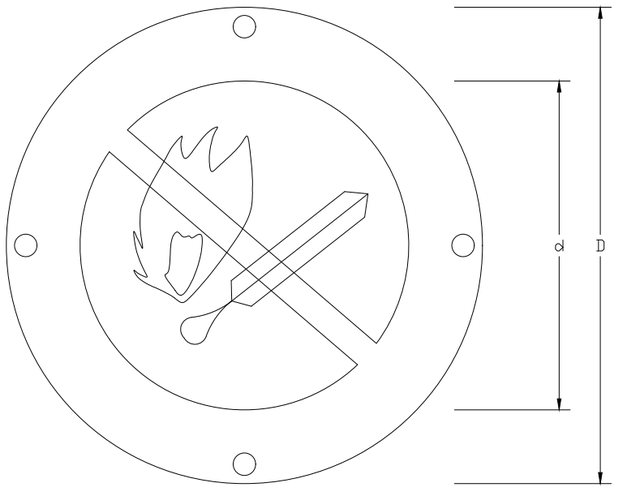
UNE - 1.115
UNE - 48.103
ISO-R -408
ISO-R -557
Codi de circulació

AMYS
APA
ASIQ
CSIS
SEOPAN

SENYALS DE PROHIBICIÓ

PROHIBIT ENCENDRE FOC

SP-PEF-02




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | D | d | D broca |
| PEF-59 | 594 | 534 | 5,8 |
| PEF-29 | 297 | 268 | 4,8 |
| PEF-21 | 210 | 189 | 3,6 |

Les observacions relatives al present senyal hauran de ser dirigides a:

Concorda amb:

UNE - 1.115
UNE - 48.103
ISO-R -408
ISO-R -557
Codi de circulació

Agència Catalana de l'Aigua
AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
Aigües de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES
S/E
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
ABRIL 2022

CLAU:
OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
SENYALS

PLÀNOL NÚM.
ANNEX 11
FULL 11 DE 19

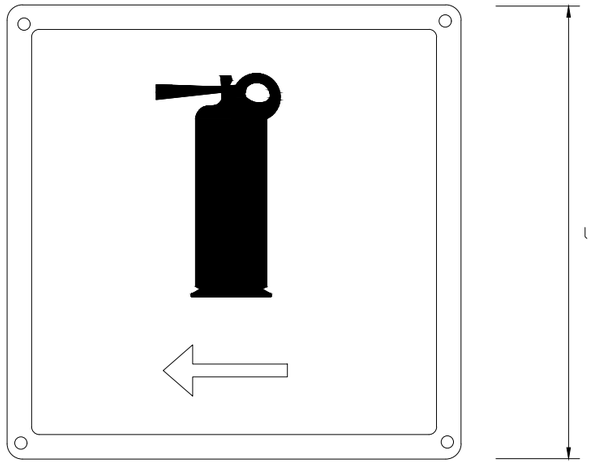
A11_SiS 11-Senyals_F06.dwg

AMYS
APA
ASIQ
CSIS
SEOPAN

SENYALS INDICADORES

EXTINTOR D'INCENDIS

SI–EI–26




| | Dimensions en mm. | | |
|---|---|---|---|
| | L | l | D broca |
| IEI–59 | 594 | 534 | 5,8 |
| IEI–29 | 297 | 268 | 4,8 |
| IEI–21 | 210 | 189 | 3,6 |

Les observacions relatives al present senyal hauran de ser dirigides a:

Concorda amb:

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: S/E — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

DATA: ABRIL 2022

CLAU: OCBEGUES2102

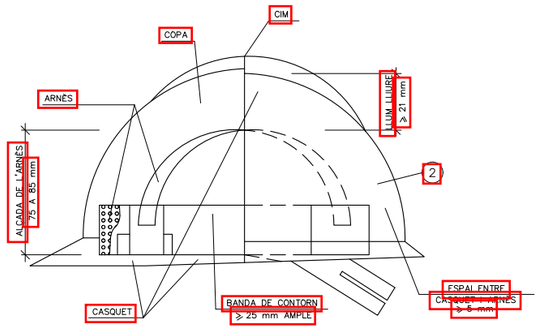
NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT SENYALS

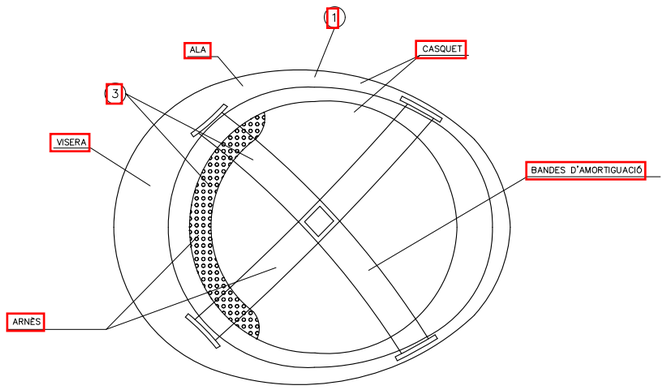
PLÀNOL NÚM.: ANNEX 11

FULL 12 DE 19

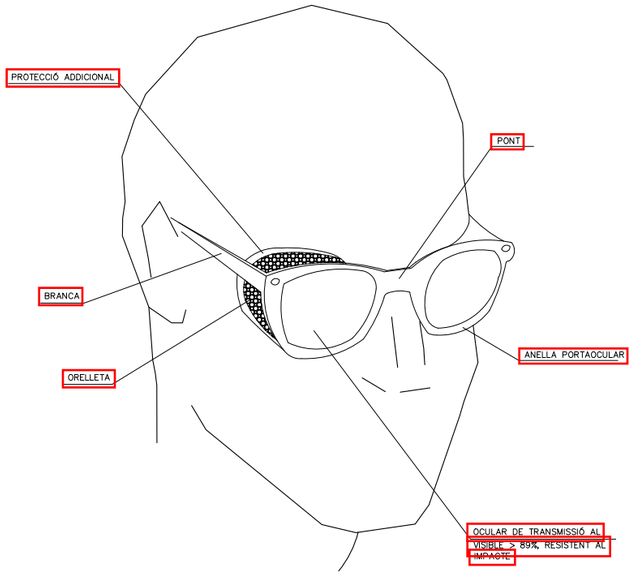
A11_SIS 12-Senyals_F07.dwg

## CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC




## ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS




1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASSE N AÏLLANT A 1000v. CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000v.
3. MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

A11_SIS 13_Details_F01.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: S/E — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

DATA: ABRIL 2022

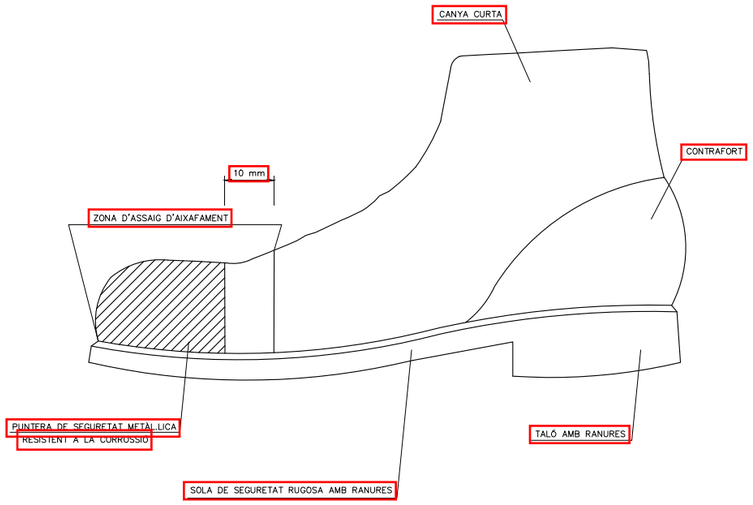
CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT DETALLS

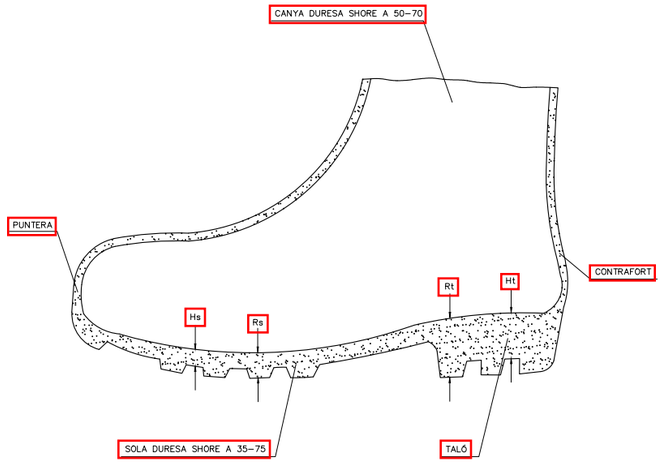
PLÀNOL NÚM.: ANNEX 11

FULL 13 DE 19

## BOTA DE SEGURETAT CLASSE III




## BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT




| | | |
|---|---|---|
| Hs | Ranura de la sola | = 5 mm. |
| Rs | Ressalt de la sola | = 9 mm. |
| Ht | Ranura del talò | = 20 mm. |
| Rt | Ressalt del talò | = 25 mm. |

A11_SIS 14_Details_F02.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: S/E — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

DATA: ABRIL 2022

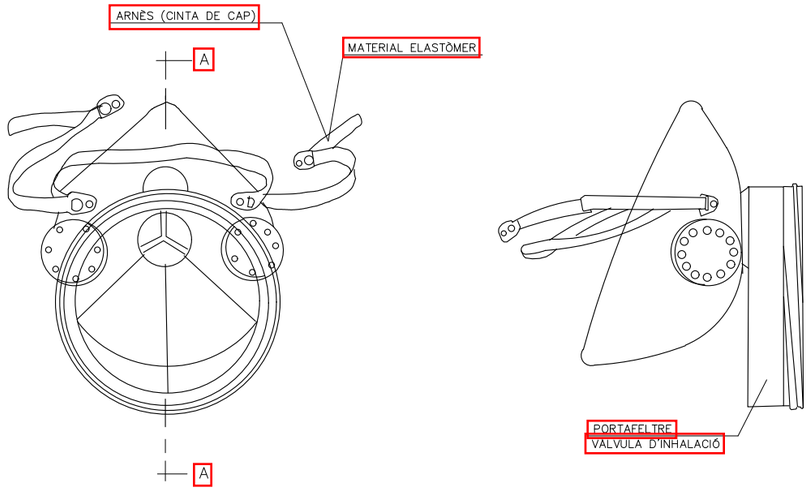
CLAU: OCBEGUES2102

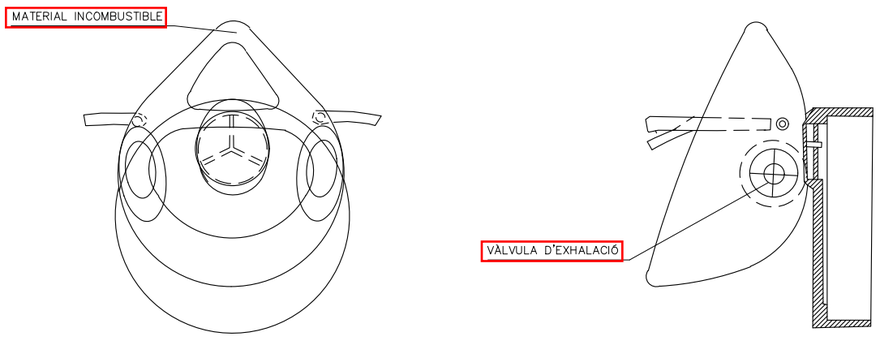
NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT DETALLS

PLÀNOL NÚM.: ANNEX 11

FULL 14 DE 19

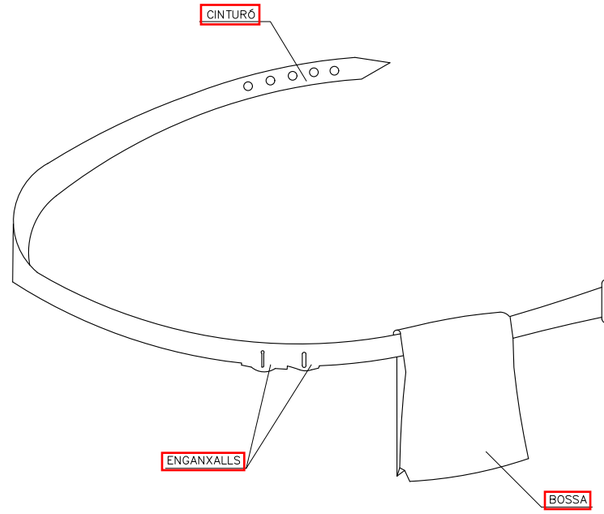
# MÀSCARA ANTIPOLS




SECCIÓ A–A

# PORTAEINES




1. PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURES
2. EVITA CAIGUDES D'EINES
3. NO EIXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI

A11_SIS 15_Details_F03.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

DATA: ABRIL 2022

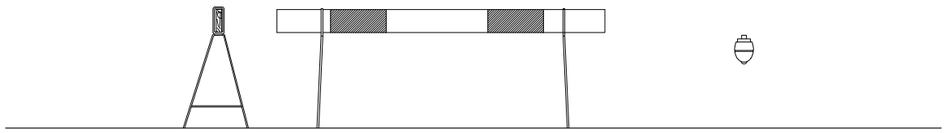
CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

PLÀNOL NÚM.: ANNEX 11

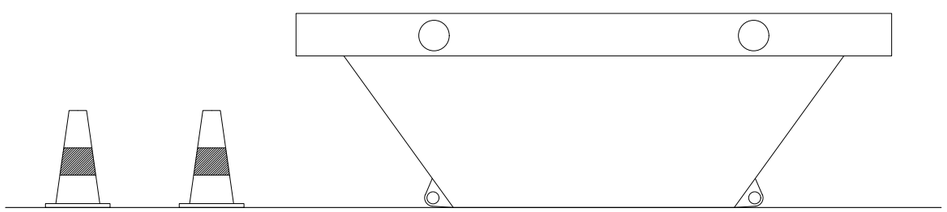
FULL...19....DE...19....

PROTECCIONS COL.LECTIVES: ELEMENTS.



TANCA MÒBIL

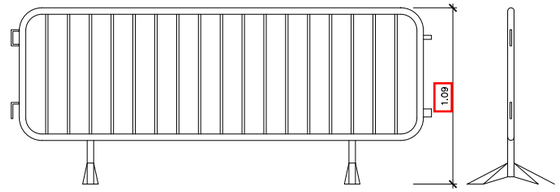
LLUMINOSOS

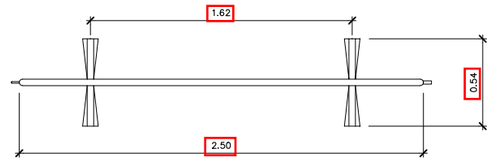


BALISES

CONTENIDORS

TANCA MÒBIL DE PROTECCIÓ
I PROHIBICIÓ DE PAS




A11_SIS 16_Detalls_F04.dwg

Agència Catalana de l'Aigua | AMB Àrea Metropolitana de Barcelona | Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES
S/E
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

DATA:
ABRIL 2022

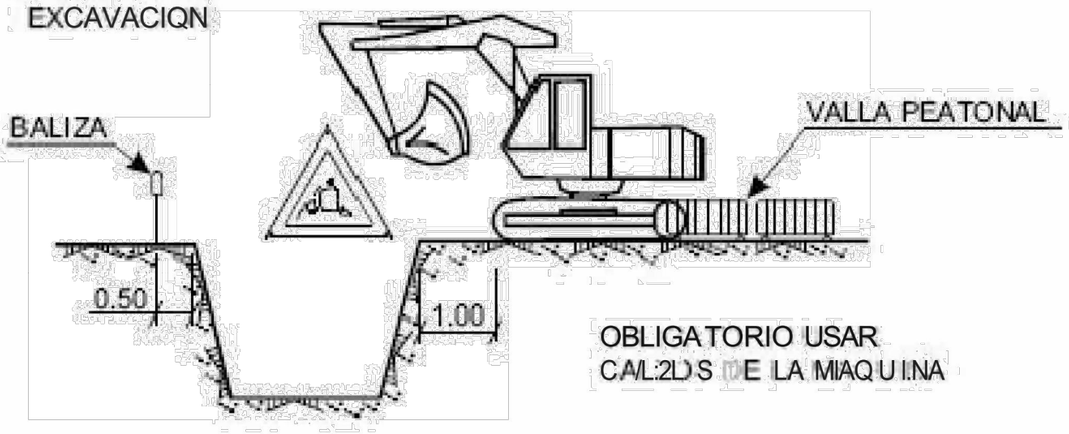
CLAU:
OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
DETALLS

PLÀNOL NÚM.
ANNEX 11

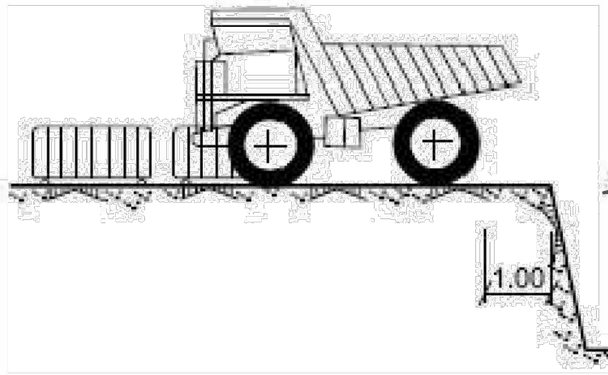
FULL 16 DE 19

EXCAVACIQN

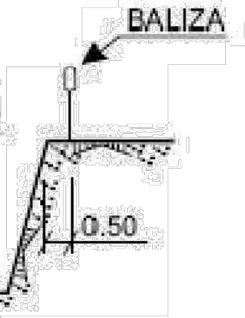



OBLIGATORIO USAR
CAL:2LD S DE LA MIAQU I.NA

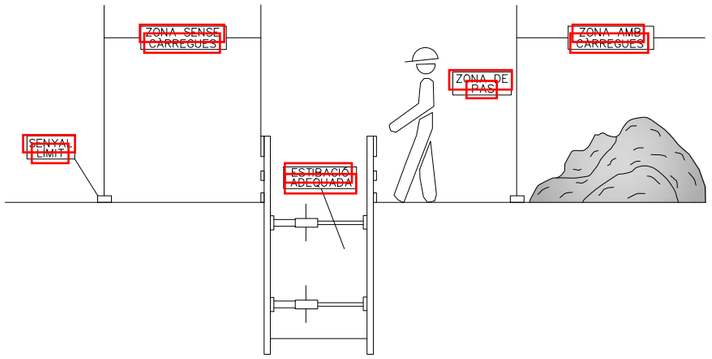
CARGA V DI!SCARGA

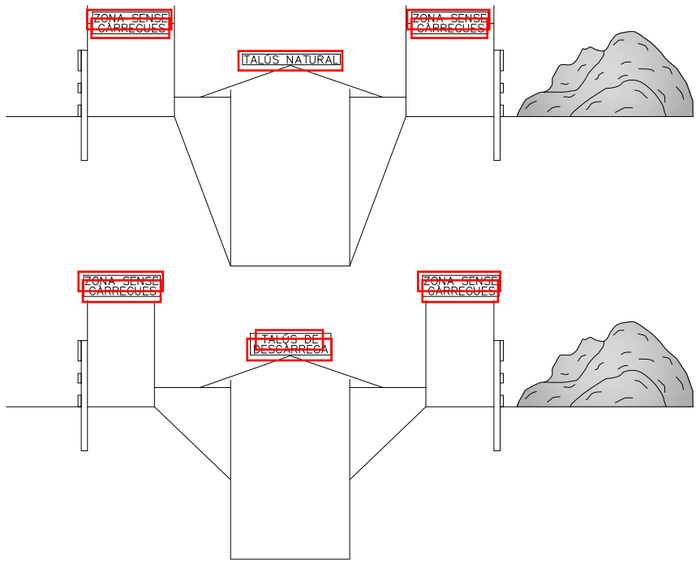


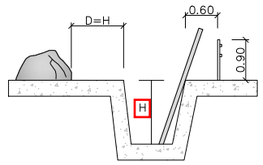
A



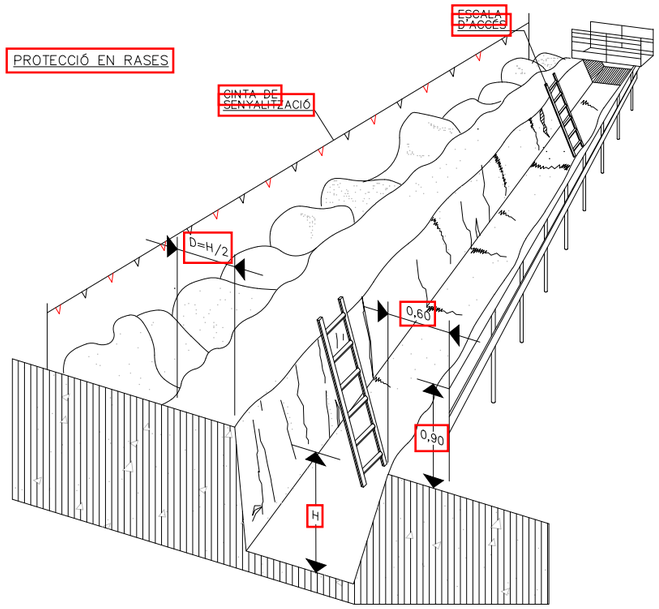
# PROTECCIONS EN BUIDATS I RASES

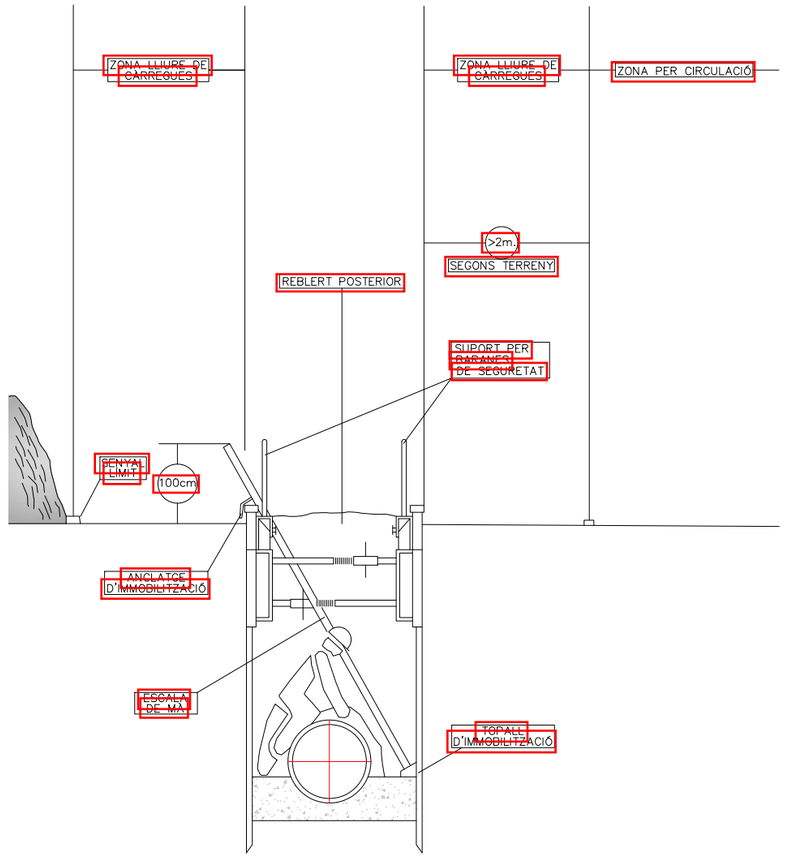



PROTECCIÓ EN RASES




A11_SIS 18-Buidats_.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: S/E
ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

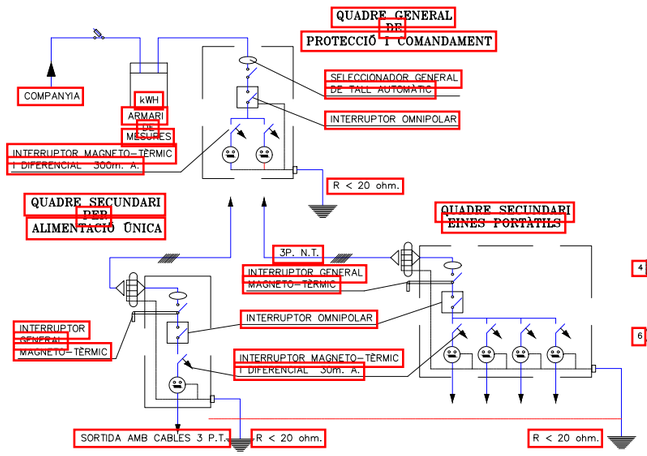
DATA: ABRIL 2022

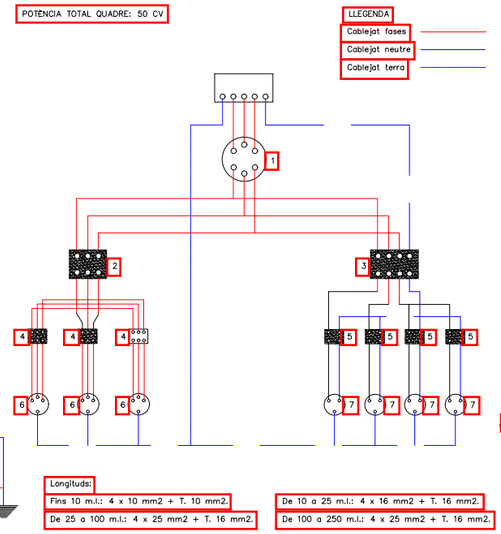
CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT BUIDATS

PLÀNOL NÚM.: ANNEX 11

FULL 18 DE 19




Longituds:

Fins 10 m.l.: 4 x 10 mm2 + T. 10 mm2.

De 25 a 100 m.l.: 4 x 25 mm2 + T. 16 mm2.

De 10 a 25 m.l.: 4 x 16 mm2 + T. 16 mm2.

De 100 a 250 m.l.: 4 x 25 mm2 + T. 16 mm2.

LEYENDA:

1.- INTERRUPTOR MANUAL 3 x 63 A.
2.- DIFERENCIAL 4 x 63 A. 300 mA.
3.- DIFERENCIAL 1 x 25 A. 30 mA.
4.- AUTOMÀTIC MAGNETO-TÈRMIC 3 x 25 A.
5.- AUTOMÀTIC MAGNETO-TÈRMIC 3 x 15 m^A.
6.- BASES TIPUS CETAC II + T.
7.- BASES TIPUS CETAC II + T.

CAIXA DE MAKROLON GRIS AMB TAPA TRANSPARENT

CABLEJAT AMB CABLE V=0,6/1,5 KV.

INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

QUADRE SECUNDARI PER INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

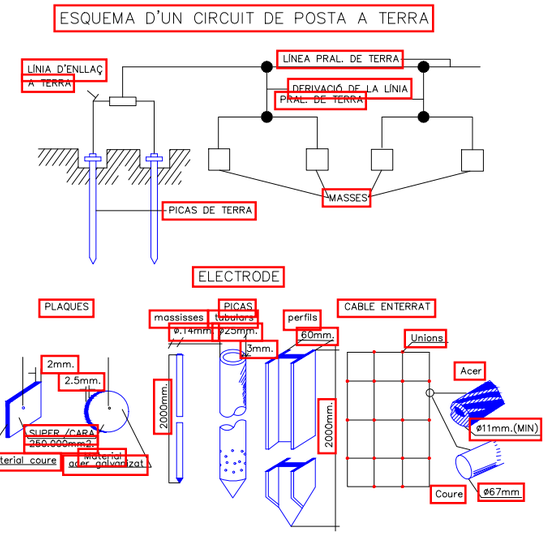



TABLA I

| Electrode | Resistència de terra, en Ohm |
|---|---|
| Placa enterrada | $R=0.8\frac{\rho}{P}$ |
| Pica vertical | $R=\frac{\rho}{L}$ |
| Conductor enterrat verticalment | $R=\frac{2\rho}{L}$ |

ρ resistivitat del terreny(Ohm-m)
P perímetre de la placa(m)
L longitud de la pica o del conductor (m)

La resistència de terra haurà de ser de valor tal, que el corrent de fuita no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a: 24 v. per a locals conductors, 50 v. per a locals aïllants.-

POSTA A TERRA

A11_SIS 19-Quadre_secundari-IE.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.

CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: S/E

ORIGINALS: A3 · GRÀFIQUES

DATA: ABRIL 2022

CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
QUADRE SECUNDARI PER INSTALACIÓ ELÈCTRICA

PLÀNOL NÚM.: ANNEX 11

FULL...19.....DE...19...

# PLEC DE PRESCRIPCIONS

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

**INDEX**

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 4
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 4
2.1. Promotor 5
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 5
2.3. Projectista 7
2.4. Director d'Obra 7
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 8
2.6. Treballadors Autònoms 11
2.7. Treballadors 12
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 12
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 12
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 13
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 13
3.4. El ''Llibre d'Incidències'' 16
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del ''Conveni de Prevenció i Coordinació'' i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 16
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 17
4.1. Textos generals 17
4.2. Condicions ambientals 23
4.3. Incendis 24
4.4. Instal·lacions elèctriques 24
4.5. Equips i maquinària 25
4.6. Equips de protecció individual 26
4.7. Senyalització 27
4.8. Diversos 27
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 28
5.1. Criteris d'aplicació 28
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 28
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 28
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 29
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 29
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 29
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 30
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 30
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 31
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 31
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 32
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS 32
7.1. Definició i característiques dels Equips 32
7.2. Condicions d'elecció 33
7.3. Normativa aplicable 33
8. Signatures 35

**PLEC**

## 1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

### 1.1. Identificació de les obres

El present plec de prescripcions correspons al plec de prescripcions tècniques generals de l'estudi de seguretat i salut del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102. EXP. AB/RIM/2021/26

### 1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

### 1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació

de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

### 1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

## 2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

### 2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

3. 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.

4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

6. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

### 2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol

persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
   d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
   e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
   a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
   e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
   i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
   j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

## 2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant

l'execució de les obres.

2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

**2.4. Director d'Obra**

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. 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.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. 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.
5. 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.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. 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.
8. 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
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

**2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes**

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. 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
2. 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.
3. 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.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
6. 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.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
   a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
   b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
   c) 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.
   d) 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.
10. 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.
11. 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.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16. 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.
17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18. 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.
19. 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.
20. 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.
21. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
22. 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.
23. 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.
24. 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.
25. 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.
26. 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.
27. 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.
28. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
29. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
30. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
31. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria ''MIE-AEM-4'' aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
32. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC ''MIE-AEM-4''.

## 2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del

R.D. 1627/1997.

2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. 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.
4. 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.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. 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.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
   e) 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.
   f) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

### 2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. 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).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. 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.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

## 3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

### 3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. 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.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

### 3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució

material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

### 3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

### 3.4. El ''Llibre d'Incidències''

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències’’, facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

### 3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del ''Conveni de Prevenció i Coordinació'' i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat,

hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

## 4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

### 4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los

trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".

- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- ''Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).''
- ''Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).''
- ''Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).''
- ''Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010).''
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- ''Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).''
- ''Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.''
- ''Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio).''

- ''Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.''
- ''Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.''
- ''Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.''
- ''Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.''
- ''Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.''
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- ''Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- ''Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión.''
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."
- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017)."
- ''Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica

complementaria 04.7.06 ''Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas'' y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 ''Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire'', del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.''

- ''Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.''
- ''Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental''

### 4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

### 4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- ''Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017).''

### 4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

### 4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".

- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- ''Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998).''
- ''Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000.''
- ''Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)"."Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- ''Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."
- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- ''Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.''
- ''Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 ''Ascensores'' del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013).''
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."
- ''Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.''
- ''Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.''
- ''Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera.''
- Instruccions Tècniques Complementaries:

  "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

  "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

### 4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

### 4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

### 4.8. Diversos

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- ''Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo.''
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- ''Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017).''
- ''Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.''

## 5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

### 5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

### 5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

### 5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

### 5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.- | MOLT LLEU | : | 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 2.- | LLEU | : | 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 3.- | GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 4.- | MOLT GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 5.- | GRAVÍSSIM | : | Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys. |

## 6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

**6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat**

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

***Prèvies als accidents.-***

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

***Posteriors als accidents.-***

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

***El Factor Tècnic:***

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

***El Factor Humà:***

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

**6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció**

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

11. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
12. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
13. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
14. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
15. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
16. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
17. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

**6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut**

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

**6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball**

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu

competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

### 6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

### 6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

## 7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

### 7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

### 7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**

– Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
– Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
– S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
– L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

## 7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

– Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

  Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.''

Excepcions:

– Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
– Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 - D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

– Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
– Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
– Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
– Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
– Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
– Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
– Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

– Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

- Normativa d'aplicació restringida

– Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
– Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
– Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
– Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

## 8. Signatures

Barcelona, abril del 2022
Les autores del projecte

SBS Simon i Blanco S.L.P.

SBS Simon i Blanco S.L.P.

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

## B - MATERIALS

## B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

### B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B141511E,B1421110,B1423230,B142AC60,B1431101,B1432012,B1445003,B1446004,B1455710,B1459630,B145C002,B145K397,B1461164,B1463253,B1465275,B1465376,B146J364,B1474600,B1481242,B1481542,B1481654,B1484110,B1485800,B1487350,B1488580,B147D102,B147L005,B147M007.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

---

## B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

## B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1526EL6,B152U000,B1534001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o 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
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el

menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

## B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

### B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z09F90.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters

- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Cloruros expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

| Límits | Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 mm | 2 mm | 1 mm | 0,5 mm | 0,25 mm | 0,125 mm | 0,063 mm |
| Superior | 0 | 4 | 16 | 40 | 70 | 77 | (1) |
| Inferior | 15 | 38 | 60 | 82 | 94 | 100 | 100 |

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

| Tamís UNE 7-050 mm | Percentatge en pes que passa pel tamís | Condicions |
|---|---|---|
| 5,00 | A | A = 100 |
| 2,50 | B | 60 <= B <= 100 |
| 1,25 | C | 30 <= C <= 100 |
| 0,63 | D | 15 <= D <= 70 |
| 0,32 | E | 5 <= E <= 50 |
| 0,16 | F | 0 <= F <= 30 |
| 0,08 | G | 0 <= G <= 15 |
| Altres condi-cions | | C - D <= 50<br>D - E <= 50<br>C - E <= 70 |

Mida dels gràmuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

---

## B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

## B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

## B1Z6 - MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B1Z6211A,B1Z6AF0A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I 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.

---

**B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES**

**B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT**

**B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

---

**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAE001,BBBAC005.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el

destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.
  - Riscos de caigudes, xocs i cops.
  - Vies de circulació.
  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
  - Equips de protecció contra incendis.
  - Mitjans i equips de salvament i socors.
  - Situacions d'emergència.
  - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

---

**BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT**

**BM3 - EXTINTORS**

**BM31 - EXTINTORS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei

- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data 1a Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador
    - Temperatura màxima i mínima de servei
    - Productes continguts i quantitat d'equips
    - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
    - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
    - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

---

**BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS**

**BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA**

**BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1B150,BQU1D190,BQU1E170,BQU1H110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.
Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari
Alçària sostre: >= 2,3 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Orden de 7 de junio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF, «Instalaciones de Fontanería: Agua fría».
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

---

**BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS**

**BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA**

**BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU25700,BQU2AF02,BQU27900,BQU2GF00,BQU2E002,BQU22303.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS**

**BQZ - MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS**

**BQZ1 - PENJADORS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQZ1P000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.
Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT**

**H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL**

**H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H141511E,H1421110,H1423230,H142AC60,H1431101,H1432012,H1445003,H1446004,H1455710,H1459630,H145C002,H145K397,H1461164,H1463253,H1465275,H1465376,H146J364,H1474600,H1481242,H1481542,H1481654,H1484110,H1485800,H1487350,H1488580,H147D102,H147L015,H147M007.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic

- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre

- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció.

- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
  - Manipulació de vidre pla
  - Treballs de rajat de sorra
  - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

---

**H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL**

**H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H152U000,H1534001,H152J105.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix.
Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element

estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

---

**H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

**H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES**

**H6AA - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6AA2111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:
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.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir

l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL**

**HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAE001,HBB11111,HBB11251,HBB11351,HBBAC005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

---

**HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT**

**HM3 - EXTINTORS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

---

**HQ - EQUIPAMENTS**

**HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA**

**HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1B150,HQU1D190,HQU1E170,HQU1H110,HQU1B350,HQU1D390,HQU1E370.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

---

**HQ - EQUIPAMENTS**

**HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA**

**HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU25701,HQU2AF02,HQU27902,HQU2GF01,HQU2E001,HQU22301,HQU2P001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars

- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ARMARI:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.
MIRALL:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.
Ha de quedar ben fixat al suport.
No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.
Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

PICA PER A RENTAR PLATS:
L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.
L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.
MIRALL:
En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

**Firmes**

Barcelona, abril del 2022
Les autores del projecte

SBS Simon i Blanco S.L.P.

SBS Simon i Blanco S.L.P.

# PRESSUPOST

# AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST ESS OCBEGUES2102
Capítol 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| 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 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Treballadors punta | | 9,000 | | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Reserva | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,000**

2 H141511E u Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

3 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

4 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

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

5 H142AC60 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

6 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **20,000**

7 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458



Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

# AMIDAMENTS



**AMIDAMENT DIRECTE** **2,000**

8 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

9 H1446004 u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149

**AMIDAMENT DIRECTE** **4,000**

10 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

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

11 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

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

12 H145C002 u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,000 | | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **9,000**

13 H145K397 u Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

14 H1461164 u Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **5,000**

15 H1463253 u Parella de botes dielèctriques 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, sense

ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

16 H1465275 u Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,000 | | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **9,000**

17 H1465376 u Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **5,000**

18 H146J364 u Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,000 | | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,000**

19 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

20 H1481242 u Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Mitjana de treballadors | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **5,000**

21 H1481542 u Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

22 H1481654 u Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

23 H1484110 u Samarreta de treball, de cotó

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,000 | | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **9,000**

24 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,000 | | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **9,000**

25 H1487350 u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,000 | | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **9,000**

26 H1488580 u Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

27 H147D102 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354

**AMIDAMENT DIRECTE** **3,000**

28 H147L015 u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic

**AMIDAMENT DIRECTE** **5,000**

29 H147M007 u Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813

# AMIDAMENTS



**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS OCBEGUES2102
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **100,000** |
| 2 | 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 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **100,000** |
| 3 | HBBAE001 | u | Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |
| 4 | 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** **3,000** |
| 5 | HBB11251 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **2,000** |
| 6 | HBB11351 | u | Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |
| 7 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |
| 8 | HBBAC005 | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |
| 9 | H6AA2111 | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **100,000** |
| 10 | H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **10,000** |



Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

# AMIDAMENTS



Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL DE L'OBRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Mesos | Unitats | | | | |
| 2 | | | 6,000 | 1,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Mesos | Unitats | | | | |
| 2 | | | 6,000 | 1,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 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 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Mesos | Unitats | | | | |
| 2 | | | 6,000 | 1,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | 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 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Mesos | Unitats | | | | |
| 2 | | | 6,000 | 1,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | HQU1B350 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | Unitats | | | | |
| 2 | | | | 1,000 | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

6 HQU1D390 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | Unitats | | | | |
| 2 | | | | 1,000 | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

7 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

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | Unitats | | | | |
| 2 | | | | 1,000 | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

8 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

**AMIDAMENT DIRECTE** **2,000**

9 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

10 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

11 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

12 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

13 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

**AMIDAMENT DIRECTE** **9,000**

14 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**



Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST ESS OCBEGUES2102
Capítol 04 DESPESES DE FORMACIO SEGURETAT PERSONAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,000 | | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **9,000**

# QUADRE DE PREUS NÚM 1

# 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 CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 6,51 € |
| P- 2 | H141511E | u | Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365<br>(QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) | 15,68 € |
| P- 3 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168<br>(SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 6,80 € |
| P- 4 | 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>(CINC EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 5,61 € |
| P- 5 | H142AC60 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175<br>(NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 9,74 € |
| P- 6 | H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458<br>(ZERO EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 0,27 € |
| P- 7 | H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458<br>(VINT-I-UN EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 21,07 € |
| P- 8 | H1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140<br>(UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 1,61 € |
| P- 9 | H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149<br>(CATORZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS) | 14,33 € |
| P- 10 | 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>(TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 3,08 € |
| P- 11 | 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>(DEU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS) | 10,99 € |
| P- 12 | H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420<br>(NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS) | 9,15 € |
| P- 13 | H145K397 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420<br>(QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 44,09 € |
| P- 14 | H1461164 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347<br>(VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 21,74 € |
| P- 15 | H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques 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, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843<br>(SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 72,25 € |

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 16 | H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347<br>(DINOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS) | 19,26 € |
| P- 17 | H1465376 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347<br>(VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS) | 22,23 € |
| P- 18 | H146J364 | u | Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568<br>(TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 3,03 € |
| P- 19 | H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable<br>(SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS) | 16,83 € |
| P- 20 | H147D102 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354<br>(CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 54,20 € |
| P- 21 | H147L015 | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 26,51 € |
| P- 22 | H147M007 | u | Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813<br>(CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 128,03 € |
| P- 23 | H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340<br>(VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS) | 29,52 € |
| P- 24 | H1481542 | u | Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS) | 26,95 € |
| P- 25 | H1481654 | u | Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS) | 25,34 € |
| P- 26 | H1484110 | u | Samarreta de treball, de cotó<br>(TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS) | 3,16 € |
| P- 27 | H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471<br>(DISSET EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 17,20 € |
| P- 28 | H1487350 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340<br>(CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS) | 5,58 € |
| P- 29 | H1488580 | u | Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348<br>(VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) | 21,68 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 30 | H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs<br>(SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 6,21 € |
| P- 31 | H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre<br>(DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 2,60 € |
| P- 32 | 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 VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 0,25 € |
| P- 33 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 25,03 € |
| P- 34 | H6AA2111 | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs<br>(DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS) | 2,99 € |
| P- 35 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS) | 58,41 € |
| P- 36 | HBB11251 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS) | 64,93 € |
| P- 37 | HBB11351 | u | Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(SETANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 73,40 € |
| P- 38 | HBBAC005 | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) | 30,68 € |
| P- 39 | HBBAE001 | u | Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit<br>(SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS) | 6,31 € |
| P- 40 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS) | 51,10 € |
| P- 41 | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres<br>(SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 68,64 € |
| P- 42 | HQU1B350 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres<br>(DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS) | 230,55 € |
| P- 43 | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial<br>(VUITANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 81,51 € |

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 44 | HQU1D390 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial<br>(DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS) | 230,55 € |
| P- 45 | 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<br>(SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS) | 72,93 € |
| P- 46 | 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<br>(DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS) | 230,55 € |
| P- 47 | 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>(CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS) | 153,93 € |
| P- 48 | HQU22301 | u | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(SEIXANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 67,08 € |
| P- 49 | HQU25701 | u | Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 27,57 € |
| P- 50 | HQU27902 | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 33,72 € |
| P- 51 | HQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(CENT VINT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 120,60 € |
| P- 52 | HQU2E001 | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(SETANTA-NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 79,70 € |
| P- 53 | HQU2GF01 | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS) | 51,56 € |
| P- 54 | HQU2P001 | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS) | 2,11 € |

Barcelona, abril del 2022
Les autores del projecte

Lola Simon Plaza
SBS Simon i Blanco S.L.P.

Maria Blanco Bargalló
SBS Simon i Blanco S.L.P.

# QUADRE DE PREUS NÚM 2

# 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 | **6,51** | **€** |
| | 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 | 6,20000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,31000 | € |
| P-2 | H141511E | u | Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 | **15,68** | **€** |
| | B141511E | u | Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió de polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 | 14,93000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,75000 | € |
| P-3 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | **6,80** | **€** |
| | B1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 6,48000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,32000 | € |
| P-4 | 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 | **5,61** | **€** |
| | 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 | 5,34000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,27000 | € |
| P-5 | H142AC60 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 | **9,74** | **€** |
| | B142AC60 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 | 9,28000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,46000 | € |
| P-6 | H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | **0,27** | **€** |
| | B1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 0,26000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,01000 | € |
| P-7 | H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | **21,07** | **€** |
| | B1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 20,07000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,00000 | € |
| P-8 | H1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | **1,61** | **€** |
| | B1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 1,53000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,08000 | € |
| P-9 | H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | **14,33** | **€** |
| | B1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 13,65000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,68000 | € |
| P-10 | 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 | **3,08** | **€** |
| | 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 | 2,93000 | € |

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 0,15000 | € |
| P-11 | 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 | **10,99** | **€** |
| | 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 | 10,47000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,52000 | € |
| P-12 | H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | **9,15** | **€** |
| | B145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 8,71000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,44000 | € |
| P-13 | H145K397 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 | **44,09** | **€** |
| | B145K397 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 | 41,99000 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,10000 | € |
| P-14 | H1461164 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antillisant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | **21,74** | **€** |
| | B1461164 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antillisant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 20,70000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,04000 | € |
| P-15 | H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques 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, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | **72,25** | **€** |
| | B1463253 | u | Parella de botes dielèctriques 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, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 | 68,81000 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,44000 | € |
| P-16 | H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | **19,26** | **€** |
| | B1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 18,34000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,92000 | € |
| P-17 | H1465376 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antillisant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | **22,23** | **€** |
| | B1465376 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antillisant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 21,17000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 1,06000 | € |
| P-18 | H146J364 | u | Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 | **3,03** | **€** |
| | B146J364 | u | Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 | 2,89000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,14000 | € |
| P-19 | H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | **16,83** | **€** |
| | B1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 16,03000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,80000 | € |
| P-20 | H147D102 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 | **54,20** | **€** |
| | B147D102 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 | 51,62000 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,58000 | € |
| P-21 | H147L015 | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic | **26,51** | **€** |
| | B147L005 | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795 | 21,72000 | € |
| | B1Z09F90 | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut | 1,08000 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,71000 | € |
| P-22 | H147M007 | u | Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 | **128,03** | **€** |
| | B147M007 | u | Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 | 121,93000 | € |
| | | | Altres conceptes | 6,10000 | € |
| P-23 | H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | **29,52** | **€** |
| | B1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | 28,11000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,41000 | € |
| P-24 | H1481542 | u | Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | **26,95** | **€** |
| | B1481542 | u | Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | 25,67000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,28000 | € |
| P-25 | H1481654 | u | Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | **25,34** | **€** |
| | B1481654 | u | Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | 24,13000 | € |

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 1,21000 | € |
| P-26 | H1484110 | u | Samarreta de treball, de cotó | **3,16** | **€** |
| | B1484110 | u | Samarreta de treball, de cotó | 3,01000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,15000 | € |
| P-27 | H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | **17,20** | **€** |
| | B1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 16,38000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,82000 | € |
| P-28 | H1487350 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 | **5,58** | **€** |
| | B1487350 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 | 5,31000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,27000 | € |
| P-29 | H1488580 | u | Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | **21,68** | **€** |
| | B1488580 | u | Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 | 20,65000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,03000 | € |
| P-30 | H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs | **6,21** | **€** |
| | B0AC112D | m | Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut | 1,41600 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,79400 | € |
| P-31 | H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | **2,60** | **€** |
| | B1526EL6 | u | Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos | 0,66000 | € |
| | B152U000 | m | Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut | 0,58800 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,35200 | € |
| P-32 | 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 | **0,25** | **€** |
| | 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 | 0,22000 | € |
| P-33 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius | **25,03** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 25,03000 | € |
| P-34 | H6AA2111 | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs | **2,99** | **€** |
| | B1Z6211A | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut | 0,76000 | € |
| | B1Z6AF0A | u | Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut | 0,04200 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,18800 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-35 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **58,41** | € |
| | BBL11102 | u | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 35,17000 | € |
| | | | Altres conceptes | 23,24000 | € |
| P-36 | HBB11251 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **64,93** | € |
| | BBL12602 | u | Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 41,38000 | € |
| | | | Altres conceptes | 23,55000 | € |
| P-37 | HBB11351 | u | Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **73,40** | € |
| | BBL13602 | u | Placa octogonal, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 49,44000 | € |
| | | | Altres conceptes | 23,96000 | € |
| P-38 | HBBAC005 | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **30,68** | € |
| | BBBAC005 | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut | 8,76000 | € |
| | | | Altres conceptes | 21,92000 | € |
| P-39 | HBBAE001 | u | Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit | **6,31** | € |
| | BBBAE001 | u | Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut | 6,01000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,30000 | € |
| P-40 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs | **51,10** | € |
| | B1ZM1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 0,34000 | € |
| | BM311611 | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut | 39,08000 | € |
| | | | Altres conceptes | 11,68000 | € |
| P-41 | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | **68,64** | € |
| | BQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | 65,37000 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,27000 | € |
| P-42 | HQU1B350 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres | **230,55** | € |
| | | | Altres conceptes | 230,55000 | € |
| P-43 | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa | **81,51** | € |

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | | |
| | BQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 77,63000 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,88000 | € |
| P-44 | HQU1D390 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | **230,55** | € |
| | | | Altres conceptes | 230,55000 | € |
| P-45 | 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 | **72,93** | € |
| | 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 | 69,46000 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,47000 | € |
| P-46 | 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 | **230,55** | € |
| | | | Altres conceptes | 230,55000 | € |
| P-47 | 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 | **153,93** | € |
| | 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 | 146,60000 | € |
| | | | Altres conceptes | 7,33000 | € |
| P-48 | HQU22301 | u | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **67,08** | € |
| | BQU22303 | u | Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut | 58,77000 | € |
| | | | Altres conceptes | 8,31000 | € |
| P-49 | HQU25701 | u | Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **27,57** | € |
| | BQU25700 | u | Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut | 23,19000 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,38000 | € |
| P-50 | HQU27902 | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | **33,72** | € |
| | BQU27900 | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut | 24,95500 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 8,76500 | € |
| P-51 | HQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | **120,60** | **€** |
| | BQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 107,70000 | € |
| | | | Altres conceptes | 12,90000 | € |
| P-52 | HQU2E001 | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **79,70** | **€** |
| | BQU2E002 | u | Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 74,88000 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,82000 | € |
| P-53 | HQU2GF01 | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **51,56** | **€** |
| | BQU2GF00 | u | Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut | 47,06000 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,50000 | € |
| P-54 | HQU2P001 | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **2,11** | **€** |
| | BQZ1P000 | u | Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut | 0,99000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,12000 | € |

Barcelona, abril del 2022
Les autores del projecte

SBS Simon i Blanco S.L.P.

SBS Simon i Blanco S.L.P.

# PRESSUPOST

# PRESSUPOST



Obra 01 Pressupost ESS OCBEGUES2102
Capítol 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1) | 6,51 | 10,000 | 65,10 |
| 2 | H141511E | u | Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 (P - 2) | 15,68 | 2,000 | 31,36 |
| 3 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 3) | 6,80 | 4,000 | 27,20 |
| 4 | 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 - 4) | 5,61 | 2,000 | 11,22 |
| 5 | H142AC60 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 5) | 9,74 | 2,000 | 19,48 |
| 6 | H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 6) | 0,27 | 20,000 | 5,40 |
| 7 | H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 7) | 21,07 | 2,000 | 42,14 |
| 8 | H1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 8) | 1,61 | 4,000 | 6,44 |
| 9 | H1446004 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 9) | 14,33 | 4,000 | 57,32 |
| 10 | 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 - 10) | 3,08 | 2,000 | 6,16 |
| 11 | 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 (P - 11) | 10,99 | 2,000 | 21,98 |
| 12 | H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 12) | 9,15 | 9,000 | 82,35 |
| 13 | H145K397 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 13) | 44,09 | 2,000 | 88,18 |
| 14 | H1461164 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 14) | 21,74 | 5,000 | 108,70 |
| 15 | H1463253 | u | Parella de botes dielèctriques 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, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 15) | 72,25 | 2,000 | 144,50 |
| 16 | H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 16) | 19,26 | 9,000 | 173,34 |
| 17 | H1465376 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO | 22,23 | 5,000 | 111,15 |



Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 17) | | | |
| 18 | H146J364 | u | Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 18) | 3,03 | 10,000 | 30,30 |
| 19 | H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 19) | 16,83 | 2,000 | 33,66 |
| 20 | H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 23) | 29,52 | 5,000 | 147,60 |
| 21 | H1481542 | u | Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 24) | 26,95 | 2,000 | 53,90 |
| 22 | H1481654 | u | Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 25) | 25,34 | 2,000 | 50,68 |
| 23 | H1484110 | u | Samarreta de treball, de cotó (P - 26) | 3,16 | 9,000 | 28,44 |
| 24 | H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 27) | 17,20 | 9,000 | 154,80 |
| 25 | H1487350 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 28) | 5,58 | 9,000 | 50,22 |
| 26 | H1488580 | u | Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 29) | 21,68 | 1,000 | 21,68 |
| 27 | H147D102 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 20) | 54,20 | 3,000 | 162,60 |
| 28 | H147L015 | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 21) | 26,51 | 5,000 | 132,55 |
| 29 | H147M007 | u | Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 22) | 128,03 | 1,000 | 128,03 |

**TOTAL Capítol 01.01** **1.996,48**

Obra 01 Pressupost ESS OCBEGUES2102
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 31) | 2,60 | 100,000 | 260,00 |
| 2 | 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 - 32) | 0,25 | 100,000 | 25,00 |
| 3 | HBBAE001 | u | Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 39) | 6,31 | 1,000 | 6,31 |
| 4 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35) | 58,41 | 3,000 | 175,23 |
| 5 | HBB11251 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 36) | 64,93 | 2,000 | 129,86 |
| 6 | HBB11351 | u | Placa amb pintura reflectant octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 37) | 73,40 | 1,000 | 73,40 |

## PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 40) | 51,10 | 1,000 | 51,10 |
| 8 | HBBAC005 | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 38) | 30,68 | 1,000 | 30,68 |
| 9 | H6AA2111 | m | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 34) | 2,99 | 100,000 | 299,00 |
| 10 | H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 30) | 6,21 | 10,000 | 62,10 |

**TOTAL Capítol 01.02** **1.112,68**

Obra 01 Pressupost ESS OCBEGUES2102
Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL DE L'OBRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HQU1B150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 41) | 68,64 | 6,000 | 411,84 |
| 2 | HQU1D190 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 43) | 81,51 | 6,000 | 489,06 |
| 3 | HQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 45) | 72,93 | 6,000 | 437,58 |
| 4 | 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 - 47) | 153,93 | 6,000 | 923,58 |
| 5 | HQU1B350 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 42) | 230,55 | 1,000 | 230,55 |
| 6 | HQU1D390 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 44) | 230,55 | 1,000 | 230,55 |
| 7 | 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 | 230,55 | 1,000 | 230,55 |



Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

## PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 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 - 46) | | | |
| 8 | HQU25701 | u | Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 49) | 27,57 | 2,000 | 55,14 |
| 9 | HQU2AF02 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 51) | 120,60 | 1,000 | 120,60 |
| 10 | HQU27902 | u | Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 50) | 33,72 | 1,000 | 33,72 |
| 11 | HQU2GF01 | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 53) | 51,56 | 1,000 | 51,56 |
| 12 | HQU2E001 | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 52) | 79,70 | 1,000 | 79,70 |
| 13 | HQU22301 | u | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 48) | 67,08 | 9,000 | 603,72 |
| 14 | HQU2P001 | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 54) | 2,11 | 1,000 | 2,11 |

**TOTAL Capítol 01.03** **3.900,26**

Obra 01 Pressupost ESS OCBEGUES2102
Capítol 04 DESPESES DE FORMACIO SEGURETAT PERSONAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H16F3000 | h | Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 33) | 25,03 | 9,000 | 225,27 |

**TOTAL Capítol 01.04** **225,27**

# RESUM DEL PRESSUPOST

Pressupost del ESS del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102.

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL | 1.996,48 |
| Capítol | 01.02 | SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA | 1.112,68 |
| Capítol | 01.03 | IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL DE L'OBRA | 3.900,26 |
| Capítol | 01.04 | DESPESES DE FORMACIO SEGURETAT PERSONAL | 225,27 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost ESS OCBEGUES2102** | **7.234,69** |
| | | **7.234,69** | |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ESS OCBEGUES2102 | 7.234,69 |
| | | | **7.234,69** |

**ANNEX NÚM. 12**

**ASPECTES AMBIENTALS**

**ÍNDEX**

1. ANTECEDENTS ..... 3
2. DEFINICIÓ, UBICACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE ..... 3
2.1. DEFINICIÓ DEL PROJECTE ..... 3
2.2. UBICACIÓ ..... 3
2.3. CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE ..... 4
2.3.1. Descripció de les instal·lacions actuals ..... 4
2.3.2. Descripció de les obres projectades ..... 5
3. REQUERIMENTS LEGALS ..... 6
4. ALTERNATIVES ESTUDIADES ..... 6
5. ANÀLISI D'INCIDÈNCIES AMBIENTALS SOBRE EL MEDI ..... 7
5.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS ..... 7
5.2. EFECTES SOBRE EL MEDI FÍSIC ..... 7
5.2.1. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA I SÒLS ..... 7
5.2.2. Hidrologia ..... 8
5.3. EFECTES SOBRE EL MEDI BIÒTIC ..... 9
5.3.1. Coberta vegetal ..... 9
5.3.2. Espais naturals protegits ..... 9
5.4. efectes sobre el medi socioeconòmic ..... 9
5.4.1. Atmosfera i sorolls ..... 9
5.4.2. Paisatge ..... 10
5.4.3. Producció de residus ..... 10
5.4.4. Patrimoni cultural ..... 10
5.4.5. Població ..... 11
6. LLISTA DE CONSIDERACIONS AMBIENTALS EN PROJECTES D'OBRA CIVIL I D'ESPAIS VERDS ..... 11
6.1.1. Comptabilització dels volums excavats per minimitzar els sobrants de terra, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició. 14

6.1.2. Planificació de les activitats complementàries en punts on l'impacte ambiental sigui mínim: aplecs de terra, accessos, dipòsits de materials. ....14

6.1.3. Minimització de l'erosió i rehabilitació de l'alteració produïda per l'obra i les obres complementàries, sobretot en zones que s'han desforestat. ....14

6.1.4. Es prohibeix l'abandonament, l'abocament i l'eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució de residus (olis, greixos, gasoil i altres residus de l'obra), tal com estableix la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats....14

6.1.5. Fer ús de lavabos químics quan no es puguin connectar amb la xarxa de clavegueram. 14

7. REFERÈNCIES LEGALS ....20

6.2. Vector ambiental: flora i fauna ....20

6.3. Vector ambiental: hidrologia ....20

6.4. Vectors ambientals: sòl i subsòl i residus....20

6.5. Vector ambiental: materials....20

6.6. Vector ambiental: atmosfera ....20

6.7. Vector ambiental: població ....20

8. PROGRAMA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL....21

8.1. OBJECTE DEL PROGRAMA ....21

8.2. DESENVOLUPAMENT DEL PROGRAMA ....21

8.2.1. Consideracions generals....21

8.2.2. Seguiment de les mesures preventives i correctores....21

9. CONCLUSIONS....22

## 1. ANTECEDENTS

L'actual EDAR de Begues va entrar en funcionament l'any 2004, ubicant-se aigües avall de l'antiga depuradora de l'any 1965 que resultava insuficient per satisfer les necessitats actuals i futures del municipi.

La nova planta es va configurar amb un sistema biològic de fangs activats amb eliminació de nutrients, basat en un únic reactor biològic i decantador secundari. Aquestes unitats es complementen amb un pretractament, que consta de dues línies de desbast i dessorrat, una línia de tractament de fangs, formada per un espessidor i una centrífuga, i una línia de desinfecció a través cloració de l'efluent tractat.

La capacitat de disseny de la instal·lació es va fixar en un cabal diari 1.200 $m^3$/d, donant servei a una població equivalent de 7.000 hab·eq.. L'efluent de la planta és abocat per gravetat a la Riera de Begues

La planta disposa en l'actualitat de zones lliures a l'interior de la seva parcel·la per allotjar noves unitats per a l'ampliació i millora del tractament en cas de necessitat.

## 2. DEFINICIÓ, UBICACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

### 2.1. DEFINICIÓ DEL PROJECTE

Les obres projectades consisteixen el la construcció d'un segon decantador secundari al costat de l'existent, amb l'objecte de millorar la fiabilitat de funcionament de la planta i eliminar la criticitat de disposar d'un únic decantador per clarificar les aigües del tractament biològic.

En aquest sentit, el nou decantador permetrà a la planta disposar d'un equip de reserva en la unitat de decantació, facilitant les tasques necessàries de manteniment periòdic sobre aquests elements i la minimització dels efectes de qualsevol incidència o averia en algun dels equips.

### 2.2. UBICACIÓ

L'EDAR de Begues es situa a l'extrem oest de la població de Begues, a un paratge conegut com La Lleroneda. L'accés a la planta es realitza per un camí des de la Carretera d'Olesa de Bonesvalls (BV-2411). La planta s'emplaça al marge esquerra de la Riera de Begues.

**Figura 1:** Situació de l'EDAR de Begues.

Les obres projectades s'emmarquen a l'interior de l'actual parcel·la de la planta, la qual disposa d'un espai suficient per la construcció del nou decantador al costat de l'existent.

**Figura 2:** Ubicació obres projectades

## 2.3. CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

### 2.3.1. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS ACTUALS

Les aigües residuals del nucli urbà de Begues i de la urbanització perifèrica de Begues Park són recollides per un col·lector interceptor en alta de DN 1000 mm, que discorre paral·lelament a la Riera de Begues fins arribar a l'EDAR. Les aigües de Begues Park arriben en aquest col·lector interceptor impulsades per una estació de bombament situada a la pròpia urbanització.

Les aigües residuals es recepcionen a l'EDAR en el pou de gruixuts que permet la sedimentació d'aquells sòlids més grollers els quals són retirats a través d'una cullera bivalva. Del pou l'aigua passa al desbast de la planta format per dos canals principals que disposen cadascun d'una reixa de gruixuts i un tamís de fins automàtics de 50 cm i 3 mm de llum de pas. Tanmateix existeix un tercer canal de reserva amb una reixa de gruixuts automàtica. Els residus separats s'aboquen en cargols transportadors i són premsats i abocats en un contenidor.

Del desbast l'aigua passa al desorrador-desgreixador, format per dues línies de tipus horitzontal airejades. En aquesta unitat es separen les sorres fines, les quals s'aspiren a través d'una bomba penjada del pont escombrador que es mou longitudinalment, mentre que els greixos s'acumulen en superfície i són arrossegats també pel pont. Les sorres i greixos separats s'envien, respectivament, a un classificador de sorres i a un separador de greixos, dipositant-se un cop escorreguts a dos contenidors específics. L'aire dels dessorradors es subministrat per una instal·lació de bufadors d'èmbols rotatius i graelles de difusors de bombolla gruixuda.

A continuació, dels canals del dessorrador-desgreixador, l'aigua passa a l'estació d'elevació a tractament biològic, la qual disposa d'una doble cambra per facilitar les tasques de manteniment i un total de 4 bombes instal·lades de 33,4 $m^3/h$.

El pretractament de la planta es troba tancat en un edifici únic, el qual disposa de renovació interior d'aire i desodorització a través de biofiltre. En aquest edifici existeix una sala de quadres elèctrics d'on s'alimenten i controlen tots els equips d'aquestes unitats de procés.

L'aigua impulsada per l'estació d'elevació s'envia al reactor biològic, passant abans per un selector anaerobi on es recepciona la recirculació externa, la funció del qual és facilitar la reducció biològica de fòsfor.

A partir d'aquí, el reactor biològic de 29,80 m de longitud i 11,20 d'amplada, disposa de 4 cel·les configurades en etapes anòxica i aeròbia alternades per assolir una eliminació adequada de nitrogen a través de processos de nitrificació i desnitrificació. En aquest sentit, disposa a la vegada d'una recirculació interna del licor mescla des de la darrera cel·la aeròbia del reactor fins a la primera anòxica.

L'aire del tractament biològic és subministrat per una instal·lació de 2+1R bufadors ubicats en un edifici específic, el qual també s'ubiquen els quadres elèctrics del tractament biològic. La difusió de l'oxigen al reactor es realitza per graelles de difusors de bombolla fina, les quals poden ser extretes per un pont grua exterior.

L'eliminació de fòsfor es possible potenciar-la a través de l'addició de clorur fèrric a la sortida del reactor biològic, disposant-se d'un tanc d'emmagatzematge de 1.000 l i de bombes dosificadores a l'interior de l'edifici de fangs.

Del reactor l'aigua passa al decantador secundari per a la seva clarificació. Aquest element disposa de 14 m de diàmetre i de pont radial que arrossega el fang decantat i els surants. El fang del decantador passa a l'arqueta de fangs secundaris, mentre que els surants s'envien a la xarxa de retorns a capçalera a través d'un esquímer fix.

L'aigua clarificada del decantador passa a la unitat de desinfecció, consistent en un canal laberíntic en el qual es dosifica hipoclorit sòdic per a l'eliminació de patògens, i d'allà s'aboca a la Riera de Begues.

Pel que fa a la línia de fangs, el fang concentrat a l'arqueta de fangs biològics es recircula, en part, cap el reactor biològic a través d'un grup de 2+1R bombes de 37,5 $m^3$/h. I la resta s'envia cap al tractament de fangs a través de 1+1R bombes de fang en excés de 6 $m^3$/h.

El fang en excés es concentra en un espessidor per gravetat amb una capacitat de retenció de 3 dies. Aquest tanc disposa d'una coberta de PRFV i desodorització. D'allà es passa a un dipòsit pulmó, d'on s'impulsa a una centrífuga per a la seva deshidratació. El fang assecat al 20% aproximadament s'acumula en un contenidor. Per a la deshidratació es dosifica polielectrolit catiònic el qual és preparat de forma automàtica a través d'un equip compacte. Existeix també la possibilitat de dosificar clorur fèrric al dipòsit pulmó de fangs per evitar la generació d'olors.

Els equips de deshidratació de fangs s'ubiquen un edifici específic el qual disposa de sistema de renovació interior d'aire i desodorització amb biofiltre. Aquest edifici disposa d'una sala independent de quadres que alimenten i controlen els equips de tractament de fangs

La planta es completa amb una estació transformadora, en el que es localitza l'escomesa elèctrica de la planta, i un edifici de control. En aquest darrer s'ubica la zona gestió i administració de la depuradora (sala de control i despatxos), així com de control de procés (laboratori) i manteniment (taller-magatzem).

Les característiques bàsiques de disseny de la planta actual es resumeixen en el següent quadre:

**Taula 1:** Característiques de disseny de l'EDAR de Begues.

| | | | **DADES** |
|---|---|---|---|
| **CABAL I POBLACIÓ** | Cabal mig diari | $m^3$/d | 1.200 |
| | Cabal màxim pretractament | $m^3$/h | 500 |
| | Cabal punta tractament biològic | $m^3$/h | 100 |
| | Població equivalent | Hab·eq | 7.000 |
| **CÀRREGA INFLUENT** | $DBO_5$ Influent | mg/l | 350 |
| | MES Influent | mg/l | 300 |
| | NTK Influent | mg/l | 75 |
| | $P_t$ Influent | mg/l | 12 |
| **QUALITAT EFLUENT** | $DBO_5$ Efluent | mg/l | 25 |
| | MES Efluent | mg/l | 35 |
| | DQO Efluent | mg/l | 125 |
| | NTK Efluent | mg/l | 15 |
| | $P_t$ Efluent | mg/l | 2 |
| **TRACTAMENT DE FANG** | Sequedat fang deshidratat | % | 20±2 |

### 2.3.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PROJECTADES

D'acord amb la descripció de les instal·lacions actuals, les obres projectades complementen la depuradora existent amb un segon decantador secundari que permetrà disposar d'un equip de reserva per superar situacions d'aturada obligada per manteniment o incidència de l'actual equip.

El nou decantador s'ubicarà en un espai lliure situat al costat de l'actual decantador i les seves característiques seran idèntiques a l'existent, és a dir, disposarà de geometria circular, fons cònic, pont radial d'escombrat i purga de fangs per la seva part central inferior. A continuació es resumeixen les bases de dimensionament de l'equip:

**Taula 3.** Dimensionament nou decantador secundari

| UNITAT | CARACTERÍSTIQUES | | ACTUAL | FUTUR |
|---|---|---|---|---|
| NOU DECANTADOR | Cabal mig | $m^3/h$ | 50 | 100 |
| | Cabal punta | $m^3/h$ | 100 | 200 |
| | Núm. decantadors | ut | 1 | 2 |
| | Diàmetre | m | 14 | |
| | Profunditat cilíndrica | m | 3,5 | |
| | Volum unitari | $m^3$ | 574,7 | |
| | Càrrega superficial (cabal mig) | $m^3/m^2 \cdot h$ | 0,32 | 0,32 |
| | Càrrega de fangs (cabal mig) | $kg/m^2 \cdot h$ | 1,14 | 1,14 |
| | Temps de retenció (cabal mig) | h | 10,78 | 10,78 |
| | Càrrega superficial (cabal punta) | $m^3/m^2 \cdot h$ | 0,65 | 0,65 |
| | Càrrega de fangs (cabal punta) | $Kg/m^2 \cdot h$ | 2,27 | 2,27 |
| | Temps de retenció (cabal punta) | h | 5,39 | 5,39 |

El nou decantador es connectarà a la línia d'aigua actual a través de intercepció amb una arqueta de formigó de l'actual canonada de sortida del reactor biològic, que facilitarà la sortida de la nova conducció DN 400 mm d'alimentació al decantador projectat. Aquesta arqueta incorporarà dues comportes manuals que permetran aïllar el decantador existent o el nou, segons funcioni un o l'altre.

Simètrica en aquesta arqueta d'intercepció es construirà una altre, prèvia al decantador, que facilitarà en la situació actual l'operació de buidat de la canonada d'alimentació al nou decantador amb una bomba de desguàs portàtil (no inclosa en el projecte) quan no funcioni i, en un futur, la derivació de cabals cap un o altre decantador d'una nova línia de tractament biològic simètrica a l'actual, prevista només en cas que la línia existent sigui insuficient per tractar les aigües.

L'aigua clarificada del nou decantador passarà del canal perimetral a una conducció que es connectarà a l'actual unitat de desinfecció.

La purga inferior de fangs del decantador es connectarà, a través d'un nou passamurs, a l'actual arqueta de fangs biològics no sent necessària la modificació o ampliació de capacitat de la mateixa. Tanmateix, s'instal·larà en aquesta arqueta una comporta d'aïllament de l'entrada de fangs del nou decantador per facilitar l'aturada i buidat en cas necessari.

Per facilitar la rapidesa d'entrada en servei del decantador en reserva, s'ha previst la construcció d'una arqueta d'interconnexió d'ambdós decantadors o buidat, adossada a l'arqueta de fangs biològics. La funcionalitat de la mateixa serà la de facilitar l'omplert del decantador en reserva a través de la seva interconnexió amb el que s'atura. En aquesta arqueta es connectaran les conduccions de derivació de la conducció de purga de fangs dels decantadors i s'instal·laran dues comportes manuals d'aïllament.

La conducció de surants de l'esquímer del nou decantador es connectarà amb la xarxa de drenatges actual, connectada a capçalera de planta.

La construcció del nou decantador comportarà també l'ampliació de la xarxa elèctrica i de control que deriva del quadre QCM de l'edifici de bufadors, així com la d'enllumenat viari dels vials de la planta. També es preveu la remodelació de la xarxa de reg automàtica existent i l'arribada d'aigua de serveis.

## 3. REQUERIMENTS LEGALS

En matèria d'avaluació de la incidència o impacte ambiental d'una obra, instal·lació o activitat, l'eina legal de referència s'emmarca en el Real Decret Legislatiu 1/2008, d'11 de gener, per la qual s'aprova el text refós de la Llei d'Avaluació d'Impacte Ambiental de projectes. Aquesta normativa recentment publicada deroga totes les disposicions d'igual o inferior rang que s'oposin a l'esmentat Real Decret i estableix, en els seus annexos, les tipologies de projecte que s'han de sotmetre al tràmit d'avaluació d'impacte ambiental. Concretament, a l'Annex I d'aquest text legal s'inclou el llistat de projectes que obligatòriament han de sotmetre's al procés indicat, i a l'Annex II, el recull també de projectes que hauran de sotmetre's al tràmit, sempre que així ho determini l'organisme ambiental de la comunitat on s'inscriu l'actuació.

D'acord amb aquest marc legal, l'obra projectada no queda sotmesa al tràmit atenent a que:

- L'actual EDAR de Begues es tracta d'una instal·lació amb una capacitat de tractament inferior a 10.000 hab·eq.
- L'actuació no preveu cap increment de capacitat de tractament de la planta, ja que suposa tan sols duplicar un equip per disposar de reserva en cas d'incidència o manteniment.
- L'obra queda completament confinada a l'interior de la parcel·la de l'actual planta.

## 4. ALTERNATIVES ESTUDIADES

La naturalesa i objectius de l'actuació prevista ha suposat necessàriament la consideració d'una única solució tècnica possible, a més de la que sempre existeix de no fer res i mantenir la situació actual de la planta.

En aquest sentit, la solució de no fer res manté la criticitat de la decantació en cas d'averia o requeriment de manteniment de l'actual decantador. L'aturada de l'únic decantador suposa la necessària aturada del tractament biològic, de manera que en aquesta situació l'aigua residual només es pretracta abans d'abocar-se al medi. Aquest fet suposa un evident impacte sobre el medi que envolta la planta atenent a la destacada sensibilitat del mateix.

L'actuació prevista, en canvi, permet disposar de l'equip de decantació duplicat, fet que garanteix de manera pràcticament total el servei de la planta en qualsevol situació excepcional. L'obra queda completament inscrita en els actuals terrenys de l'EDAR i no suposa cap mena d'afecció directa remarcable sobre el medi, per la qual cosa es considera com a necessària.

# 5. ANÀLISI D'INCIDÈNCIES AMBIENTALS SOBRE EL MEDI

## 5.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Les obres projectades s'ubiquen en una zona alterada per l'existència de l'EDAR actual de Begues. L'actual planta s'inscriu en un paisatge forestal dominat pel pi blanc (*Pinus halepensis*), el pi pinyoner (*Pinus pinea*) i amb menor presència roures (*Quercus suber*). L'àmbit de la planta es troba delimitat per una tanca perimetral no preveient-se cap ampliació de la instal·lació fora d'aquests límits deguda a l'abast de les obres projectades.

Tan sols serà necessari l'aportació de terres de préstec per realitzar el reblert de les excavacions, atenent a la impossibilitat de l'aprofitament del material de l'excavació pel seu caràcter eminentment rocós. Tanmateix, aquest material procedent de l'excavació haurà de ser dipositat en abocadors legalitzats.

A continuació es descriuen les característiques bàsiques del medi en l'àmbit d'actuació, així com els principals impactes potencials i mesures a aplicar que es deriven de l'execució del projecte sobre cadascun dels vectors ambientals analitzats.

## 5.2. EFECTES SOBRE EL MEDI FÍSIC

### 5.2.1. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA I SÒLS

- **Característiques principals**

L'actual EDAR es troba situada en el massís del Garraf, inclosa en la zona geològica de la Serralada Litoral en la que dominen els terrenys mesozoics, bàsicament calcàries i dolomies del Triàssic i Juràssic.

A la parcel·la de l'actual EDAR s'evidencia superficialment la presència de calcàries i dolomies parcialment recobertes per materials quaternaris amb un gruix que varia principalment dels 50 als 100 cm.

Aquest recobriment es composa d'una capa de terra vegetal d'entre 15 a 25 cm, a la que segueix una capa de llimosa-argilosa amb gravescpoc rodades, apareixent posteriorment els substrat carbonatat, que presenta uns primers centímetres amb alteració notable, transformant-se ràpidament en roca sana.

D'acord amb aquesta situació, l'excavació del terreny s'efectuarà necessàriament amb retroexcavadores d'alta potència amb martell pneumàtic. No existiran problemes d'estabilitat de talussos per la naturalesa del terreny, amb geometries estables de 1H:3V a les profunditats màximes d'excavació previstes (4m)

Pel que fa al nivell freàtic, l'alta permeabilitat del substrat per fissuració fa que no aparegui a les fondàries d'excavació previstes.

- **Impactes potencials**

Les principals accions pertorbadores sobre la geologia de la zona originada per les obres projectades són les relacionades amb el moviment de terres i l'emplaçament de les instal·lacions en fase d'obra (parc de maquinària, serveis, etc). En aquest àmbit cal destacar les següents activitats:

a) Les excavacions i els reblerts:

El gruix de l'activitat d'excavació es centrarà bàsicament a la zona lliura de la parcel·la de l'EDAR situada vora l'actual decantador, donat que la resta d'actuacions en aquest sentit correspondran a rases per conduccions i arquetes.

Atenent a la naturalesa eminentment rocosa del terreny, el material procedent de l'excavació no serà adequat per les operacions de reblert fet que farà necessari el seu transport i abocament en abocadors controlats o empreses gestores per a la seva valorització (per exemple roques), a la vegada que disposar de l'aportació externa de terres de préstec. A continuació es resumeix el balanç de terres de l'obra projectada:

**Taula 4:** Balanç de terres

| | VOLUM ($m^3$) |
|---|---|
| **TOTAL EXCAVACIÓ (destí abocador)** | 1.286 |

Els volums d'aportació són els següents:

| Material | Volum |
|---|---|
| Tot-u artificial | 605,284 |
| Sorra | 45,97 |
| Terra vegetal | 13,422 |

En aquests volums caldrà afegir el d'enderrocs de paviment de les zones que envolten la zona d'excavació del decantador i dels creuaments de vials per les noves canonades previstes. El destí d'aquests materials també serà l'abocador controlat.

b) L'elecció de zones d'abocament:

Tant el material procedent de l'excavació, com les runes derivades dels moviments de terres requereixen la localització de llocs apropiats per ser abocat d'una manera controlada.

c) L'elecció de zones d'aplegament temporal de terres vegetals i de manteniment de les mateixes:

La terra vegetal extreta de les superfícies d'excavació haurà d'aplegar-se temporalment en una àrea definida per a la seva posterior reutilització com a capa de replè més superficial.

d) Risc de contaminació de sòls:

És important controlar la permeabilitat del terreny davant la situació que es produeixin abocaments accidentals de substàncies perilloses durant els processos constructius, sobretot en situació de pluges intenses, i es pugui produir una contaminació del sòl.

En la fase de funcionament de la nova instal·lació no es preveuen impactes sobre aquest vector ni la necessitat de mesures preventives o correctores.

➢ **Mesures aplicables**

Les mesures a tenir en compte per a la minimització dels impactes senyalats seran com a mínim les següents:

- Minimitzar l'ocupació de sòl mitjançant la senyalització de la franja d'ocupació, de manera que tot el trànsit i maniobres dels vehicles i la maquinària es realitzin dins de la zona acotada per a les obres. Tanmateix, tenint en compte que les obres es projecten en un recinte d'una estació depuradora en funcionament, es procedirà a establir mesures de seguretat i salut en el treball per evitar accidents, principalment per la nit.

- Gestió adequada de les terres sobrants. Tenint en compte que s'estima la generació de materials sobrants i runes procedents dels treballs d'excavació, s'hauran de localitzar dipòsits controlats existents, propers a la zona d'estudi, que recepcionin aquests tipus de materials.

- Pel que a la terra vegetal a conservar, es proposa destinar una zona en el recinte de la depuradora, com a àrea d'aplegament i manteniment de la mateixa. Aquest material haurà de fer-se servir per refer els parterres de jardí de la planta afectats per les obres com a capa de sòl més superficial. Aquestes terres es mantindran separades de la resta de materials d'altres procedències per evitar contaminacions.

- Prohibir l'abocament directe sobre el terreny de qualsevol producte o material perillós per evitar la contaminació de sòls. En aquest sentit, serà d'especial importància la vigilància i el control ambiental de les obres en la fase constructiva i l'empresa constructora adjudicatària de les obres haurà de disposar de plans d'emergència a aplicar en el cas de produir-se abocaments accidentals de substàncies contaminants.

- Restitució de les condicions del terreny de l'àrea no ocupada per les instal·lacions i que s'hagi vist afectada per les obres.

- Planificació amb temps i adequada de les obres com a mesura bàsica per prevenir la generació de qualsevol impacte.

- Quan es faci l'entrada en funcionament del decantador i es pari el reactor biològic, s'enviarà l'aigua pretractada a la llera.

### 5.2.2. HIDROLOGIA

➢ **Característiques principals**

La planta s'ubica en el mateix marge esquerra de la Riera de Begues, disposant tota la parcel·la d'una pronunciada inclinació cap a la mateixa. La Riera de Begues no disposa de cabal permanent atenent a l'elevada permeabilitat del terreny i al seu caràcter torrencial marcat per la climatologia mediterrània. En aquest sentit suporta petites revingudes en els casos de pluges que superin la capacitat d'infiltració del sòl.

L'elevada permeabilitat de la zona permeten la infiltració de l'aigua superficial cap a capes inferiors formant aqüífers. En aquest sentit els materials granulars quaternaris de la Riera de Begues formen un petit aqüífer de poc espessor, encara que explotat per nombrosos pous de regadiu. El seu flux segueix la direcció de la mateixa riera i el nivell piezomètric es troba a pocs metres de la superfície (al voltant dels 4,5 m aproximadament) de profunditat en les proximitats de la Riera de Begues. La recàrrega es produeix per mitjà de l'aigua caiguda sobre els seus afloraments i l'aigua infiltrada en la llera de la riera de Begues. En canvi, la descàrrega es produeix pel bombament dels pous que exploten l'aqüífer i per infiltració de l'aigua cap a altres estrats que configuren els aqüífers juràssics i triàsics.

El TM es troba íntegrament a dins de la Unitat hidrogeològica 308 Garraf – Bonastre, una àrea hidrogeològica mesozoica i terciària. La tipologia litològica predominant és el carbonatat i el tipus d'aqüífers que es formen en la mateixa són de tipus lliures i confinats amb predomini dels lliures. Es tracta d'una zona litoral que pot patir el risc d'intrusió marina en la que la única font de recàrrega és la pluja infiltrada.

➢ **Impactes potencials**

Respecte en aquest vector, els principals impactes que potencialment podrien originar les obres projectades són els següents:

a) Riscos de contaminacions de les aigües superficials per abocaments incontrolats de qualsevol naturalesa, per motius de les obres:

   L'àrea de projecte es situa a l'interior de la planta i relativament allunyada de la Riera de Begues. Tanmateix la planta compte amb un complet sistema de drenatges que retornen a la entrada de les instal·lacions. Tot plegat, juntament amb l'escassa presència d'aigua en aquesta llera, redueix en gran mesura el risc d'afecció del curs fluvial durant les obres, tot i que per la sensibilitat d'aquest entorn caldrà evitar els abocaments de qualsevol naturalesa a la llera i al seus voltants durant el transcurs de les obres, amb especial cura en episodis de pluja, per tal de minimitzar els riscos de contaminació.

b) Riscos de contaminacions de les aigües subterrànies per abocaments incontrolats de qualsevol naturalesa, per motius de les obres.

   D'acord amb els resultats de l'estudi geotècnic disponible, a l'àrea d'estudi no es va detectar la presència de nivell freàtic a les cotes màximes d'excavació previstes en el projecte. En aquest sentit es considera que el risc d'alteració de les aigües subterrànies és mínim, tot i que atenent a l'alta permeabilitat del sòl, caldrà evitar els abocaments directes de qualsevol naturalesa a la llera i al seus voltants.

En la fase de funcionament de la nova instal·lació no es preveuen impactes sobre aquest vector ni la necessitat de mesures preventives o correctores.

➢ **Mesures aplicables**

Les mesures a tenir en compte per a la minimització dels impactes senyalats seran com a mínim les següents:

- Senyalització prèvia de les àrees d'actuació per a que les activitats d'obra es concentrin a la zona acotada per a les mateixes.

- Prohibició expressa d'abocar qualsevol producte o material perillós directament sobre el terreny.

- Formalització, per part de la constructora, de plans d'emergència en el cas de produir-se abocaments accidentals de substàncies contaminants, amb la finalitat d'actuar amb rapidesa en cas d'incidència.

- Planificació amb temps i adequada de les obres com a mesura bàsica per prevenir la generació de qualsevol impacte.

## 5.3. EFECTES SOBRE EL MEDI BIÒTIC

### 5.3.1. COBERTA VEGETAL

➢ **Característiques principals**

La zona afectada per obres disposa d'una coberta vegetal basada en barreja de gram i gespa idèntica a les demés zones enjardinades de la planta, no existint cap mena d'espècie destacable, ni d'interès especial.

➢ **Impactes potencials**

L'impacte sobre aquest vector és nul tant a la fase d'obres com a la de funcionament.

➢ **Mesures aplicables**

Les mesures aplicables en aquest sentit es centren en la restauració del terrenys després de la finalització de les obres, sent necessari, un cop reomplert amb terres la superfície addicional excavada, l'aplegament de la capa de terra vegetal a reutilitzar i la implantació de la mateixa coberta vegetal existent en l'estat inicial.

### 5.3.2. ESPAIS NATURALS PROTEGITS

➢ **Característiques principals**

L'actual EDAR de Begues s'ubica en un espai inclòs en el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), concretament a l'espai anomenat *Massís del Garraf*, el qual també forma part de la Xarxa Natura, com a LIC (Lloc d'Importància Comunitària) i ZEPA (Zona d'Especial Protecció per a les Aus), amb la codificació de *Serres del Litoral Central*.

La parcel·la de l'actual EDAR també es troba dins la delimitació d'Hàbitats d'Interès Prioritari, concretament en l'anomenat *Pinedes Mediterrànies*.

➢ **Impactes potencials**

Les obres projectades s'emmarquen a l'actual zona d'afectació de l'EDAR existent, sense sortir dels seus límits actuals. Tanmateix, les obres no suposen cap ampliació de capacitat de tractament o modificació del procés, sinó que suposen garantir la continuïtat del procés afegint una reserva en un dels processos crítics de la instal·lació.

Això fa que l'impacte sobre l'àrea natural sobre la que s'inscriu la planta no es vegi afectada directament durant la fase d'obres. Tot i això, caldrà tenir especial cura en l'adaptació de la programació de les obres als requeriments ambientals de les aus a l'estar dins una zona ZEPA.

➢ **Mesures aplicables**

Tot i no existir un impacte directa sobre el medi natural protegit que envolta l'EDAR, s'han previst les següents mesures preventives per minimitzar qualsevol impacte indirecte en la fase d'obra:

- Programació de les obres d'acord amb els requeriments ambientals de les aus que nidifiquen o viuen a la zona (zona ZEPA). Els períodes que es consideren que no són aptes per a la realització de les obres són aquells que coincideixen amb la migració d'aus del nord cap al sud als mesos de tardor i hivern.

- Adopció de bones pràctiques en la construcció per evitar emissió de partícules, abocaments incontrolats de substàncies i generació de sorolls innecessaris.

## 5.4. EFECTES SOBRE EL MEDI SOCIOECONÒMIC

### 5.4.1. ATMOSFERA I SOROLLS

➢ **Característiques principals**

En el cas de Begues, la problemàtica de la contaminació atmosfèrica i acústica s'associa directament amb les activitats extractives situades al nord-oest del municipi, ja que les demés activitats socioeconòmiques que es desenvolupen tenen una incidència inapreciable sobre el medi atmosfèric. Les principals problemàtiques relacionades amb aquestes activitats són les de l'increment de partícules sòlides en suspensió provocades directament per l'execució de l'activitat, però també se'ls associa un efecte sobre la qualitat atmosfèrica i altres paràmetres degut al trànsit de vehicles pesats, especialment a les zones urbanes situades a banda i banda de la carretera BV-2041-2411 i la urbanització de Begues Park situada vora de les pedreres.

➢ **Impactes potencials**

Els impactes previstos sobre la qualitat de l'aire i el soroll es concentren en la fase d'obres i estan relacionats directament amb els moviments de terres, el transport de materials i el trànsit de vehicles i maquinària d'obra.

Atenent a que les obres projectades es localitzen a l'interior del propi recinte de l'EDAR, que la planta es troba a aproximadament 1 km de distància del nucli de població més proper (Begues Park), i que s'emplaça al costat de la carretera BV-2041-2411, just davant d'una important activitat extractiva, es considera que els potencials efectes sobre l'atmosfera de les obres (emissió de pols i sorolls per efecte del moviment de maquinària) seran de molt reduïda intensitat, afectant tan sols al personal de l'obra i de planta.

Arran dels treballs no es preveu cap alteració del funcionament de la planta, havent-se previst situacions de funcionament provisional que no suposaran cap disminució de la seva capacitat de funcionament. En aquest sentit no es preveu cap incidència en la generació d'olors.

➢ **Mesures aplicables**

Pel control de les emissions en la fase d'obra es recomana l'aplicació de les següents mesures preventives:

- Realitzar el transport de terres i àrids en vehicles que disposin de lones de protecció.
- Revisar periòdicament els vehicles i la maquinària relacionada amb les obres, perquè es trobin en perfecte estat de manteniment (els vehicles hauran de disposar de la Inspecció Tècnica de Vehicles actualitzada i la maquinària dels certificats de la CE vigents).
- Tot i que els vials de l'EDAR es troben pavimentats, en el cas que l'execució de les obres provoqui núvols de pols que puguin ocasionar molèsties als treballadors o la població resident s'haurà de plantejar el reg de les superfícies per evitar o minimitzar aquests efectes que es troben influenciats, principalment, per les condicions meteorològiques.

Igualment, per al control de la producció de soroll es recomana l'aplicació de les següents mesures:

- Execució de les obres en horaris diürns (laborables de 8:00 a 20:00 hores) per no alterar el descans de la població més propera.
- Revisar periòdicament els vehicles i la maquinària relacionats amb les obres per tal que es trobin en perfecte estat de manteniment.

El nou decantador, al igual que l'existent no es tracta d'un element potencialment generador de males olors, de manera que no es preveu a la fase de funcionament cap mesura correctora.

### 5.4.2. PAISATGE

➢ **Característiques principals**

Les obres projectades s'emmarquen al propi recinte de l'actual EDAR, el paisatge de la qual es troba dominat per edificis d'alçada no superior a 10 m i tancs de formigó envoltats per zones de jardí i vials.

➢ **Impactes potencials**

L'impacte sobre aquest vector és nul tant a la fase d'obres com a la de funcionament.

➢ **Mesures aplicables**

Els nous elements previstos s'han projectat seguint les formes, geometries i els materials de les actuals instal·lacions, de manera integradora amb els nivells de terreny actual de la parcel·la, sense suposar cap alteració en el medi. Tanmateix, les noves estructures vistes s'integraran en zones de jardí com les demés de la planta.

### 5.4.3. PRODUCCIÓ DE RESIDUS

➢ **Característiques principals**

Els processos constructius generen residus de diferent naturalesa (terres sobrants, restes de formigó, restes vegetals, olis de maquinària, plàstics, etc) que s'hauran de gestionar correctament. La manipulació d'aquests residus, el sistema de recollida i el seu destí final, seran accions susceptibles a provocar impactes si no es controlen i s'organitzen convenientment.

➢ **Impactes potencials**

Els residus generats en la fase d'obres hauran de ser controlats, dipositats i gestionats adequadament per tal d'evitar incidències ambientals, com per exemple:

- Contaminació de sòls.
- Contaminació d'aigües freàtiques i superficials.
- Contaminació atmosfèrica (sorolls i pols)
- Acumulació de residus en el medi

➢ **Mesures aplicables**

D'acord amb la tipologia de les obres, les mesures a adoptar segons la tipologia de residus serà les següents:

- Sobrants de terres i runes. Les terres i materials procedents d'excavacions i demolicions es conduiran a zones autoritzades d'abocament.
- Restes i sobrants de formigó. Per evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en zones delimitades com a punts de neteja, situats pròxims a la zona d'execució de les obres. Es disposarà de contenidors de recollida de sobrants de formigó impermeabilitzats i convenientment senyalitzats.

  Periòdicament, aquests punts seran buidats i el residu serà gestionat com a material de rebuig a un abocador autoritzat.
- Altres residus classificats com a no perillosos (paper i cartró, plàstics, restes de canonades, vires, ferralla, fusta, entre d'altres). Es prioritzarà la seva valorització. S'eliminaran a través d'un gestor autoritzat.
- Altres residus classificats com a perillosos (olis, dissolvents, etc). Els residus perillosos són els que contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o que provoquin reaccions nocives en contacte amb altres materials. El tractament a obra d'aquests residus consistirà en separar-los de manera selectiva de la resta de residus, amb la finalitat d'aïllar-los, reduir el volum a tractar i facilitar el seu posterior tractament a través d'un gestor autoritzat.

### 5.4.4. PATRIMONI CULTURAL

➢ **Característiques principals**

El confinament de les obres de remodelació de la planta dins els límits de l'actual parcel·la no fa preveure la possibilitat de cap afectació a cap element arquitectònic catalogat en els Inventaris del Servei del Patrimoni Arqueològic i Arquitectònic del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.

➢ **Impactes potencials**

No es preveu cap impacte sobre aquest vector, tot i que caldrà seguir el desenvolupament del treballs per determinar si pot existir algun indici arqueològic d'interès.

➢ **Mesures aplicables**

En el cas que en fase d'obres es detectés alguna troballa, es comunicarà al Servei d'Arqueologia de la Subdirecció General de Patrimoni Artístic del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, per tal de dur a terme els treballs que es considerin oportuns.

### 5.4.5. POBLACIÓ

➢ **Característiques principals**

El caràcter tradicional d'estiueig del municipi i el procés de transformació progressiva que s'ha produït en els darrers anys, de segones residències a permanents, han condicionat de manera decisiva l'estructura poblacional de Begues. L'antiga EDAR de Begues va traslladar-se a l'emplaçament actual per tal de satisfer les necessitats del creixement urbà del municipi, situant-se prop d'1 km de les zones poblades.

➢ **Impactes potencials**

El volum d'obra prevista no preveu cap mena d'impacte sobre la població la població veïna ni de forma directa, ni indirecta. Tanmateix, la construcció del nou decantador pot considerar-se que disposarà d'un impacte positiu sobre el conjunt de la població ja que s'orienta a millorar la fiabilitat de tractament de les seves aigües residuals.

➢ **Mesures aplicables**

No es preveuen, més enllà, d'evitar treballs en horaris nocturns que puguin alterar de manera indirecta a la població urbana pel moviment de maquinària.

## 6. LLISTA DE CONSIDERACIONS AMBIENTALS EN PROJECTES D'OBRA CIVIL I D'ESPAIS VERDS

Després d'identificar les accions del projecte potencialment generadores d'impactes i els factors o components ambientals del medi susceptibles d'alteració a causa de la realització del projecte, es procedeix a identificar els impactes i, una vegada definits, a proposar les possibles mesures preventives i descriure les mesures correctores incorporades en el projecte, per evitar o minimitzar els efectes que provoca la realització de les obres.

**D/X:** Consideració a tenir en compte en el procés de disseny del Projecte (D) o en el procés d'execució de l'obra (X). En cas que pugui donar-se en ambdues situacions, en el requadre s'escriurà D/X.

**Valoració:** Cada projectista valorarà entre 0 i 3 la possible rellevància de cada una de les consideracions establertes, sent 0 una afecció nul·la i 3 una afecció de rellevància de manera que s'haurà de tenir en compte a l'hora de dissenyar o construir.

S'han establert aspectes, amb una valoració de 3, que són de compliment obligat per la legislació vigent o per les bones pràctiques ambientals a les quals s'acull l'AMB. com a conseqüència de disposar d'un sistema de gestió ambiental segons les normes UNE-EN-ISO 14001:2004.

**Aplica:** Sempre que una valoració hagi estat superior a 2, s'haurà de marcar aquest requadre conforme es té en compte la consideració ambiental durant el procés de disseny (D) o d'execució de l'obra (X) segons s'hagi detectat en el requadre D/X. En el cas de no detectar supòsits amb puntuació 3 (addicionals als establerts), s'hauran de valorar com a significants el 20% de les valoracions puntuades amb 2 punts.

| FLORA I FAUNA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Aspecte** | **D/X** | **Valoració** | **Aplica** | **Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent** |
| 1.1 | Identificació, enumeració i conservació de les comunitats vegetals i/o animals protegides i els espais d'interès natural (PEIN's, ZEPA, LIC, HIC, xarxa natura 2000, etc.) que puguin afectar-se. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03). | D | 3 (*) | D | Sí |
| 1.2 | Identificació, enumeració i conservació de les comunitats animals afectades, protegides i no protegides. | D | 1 | | |
| 1.3 | Manteniment de la connectivitat entre els hàbitats afectats per la infraestructura. Fer que l'obra sigui permeable a la fauna. | D | 0 | | |
| 1.4 | Ordenació de l'àmbit d'actuació tenint en compte els ecosistemes existents (hàbitats, zones de preferència, biodiversitat d'espais, etc.): minimització de la destrucció vegetal, les zones pavimentades, les afectacions a aigües subterrànies i superficials, revegetació amb espècies vegetals autòctones, etc. | D | 1 | | |
| 1.5 | Minimització de l'impacte dels sistemes constructius de les estructures i de les activitats i de les instal·lacions associades (lluminàries, estacions transformadores, etc.). | D | 1 | | |
| 1.6 | Planificació dels accessos a l'obra reduint la zona a desforestar i les molèsties a la fauna. | X | 0 | | |
| 1.7 | Disminució de la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra | X | 0 | | |
| 1.8 | **Identificació de l'existència** de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03). | D/X | 3 (*) | D/X | Sí |
| 1.9 | S'han tingut en consideració els protocols que s'estableixen al RD 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores. | D/X | 3 (*) | D/X | Sí |

| HIDROLOGIA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Aspecte** | **D/X** | **Valoració** | **Aplica** | **Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent** |
| Inventari i preservació dels sistemes aquàtics superficials afectats protegits i no protegits. (Es mantenen les condicions del flux, cicles de sedimentació - erosió, drenatge superficial, cabals ecològics, índexs de qualitat) (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03). | D | 3 (*) | D | Sí |
| Inventari i protecció dels sistemes aquàtics subterranis afectats, protegits i no protegits. Prevenció de fluctuacions extraordinàries com a conseqüència de l'execució de l'obra (ruptura d'aqüífers, modificacions de flux, variació de la permeabilitat del terreny, etc.). (Annex núm.1 del FM 730.02.04: | D | 3 (*) | D | Sí |

(*) Aplicarà en el cas d'existir aquest aspecte en l'àmbit d'actuació de l'obra.

| HIDROLOGIA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03). | | | | |
| Inventari i preservació dels sistemes aquàtics superficials o subterranis. S'eviten els canvis en la qualitat, quantitat i drenatge de les aigües durant la construcció i durant l'ús (contaminació, disminució de cabals, infiltracions, etc.). Avaluació de l'augment del risc d'inundació. | D | 1 | | |
| Anàlisi de les possibles fonts de subministrament d'aigua pel reg (del freàtic, reutilització d'aigua de pluges, reutilització d'aigua depurada provinent d'estacions depuradores de residuals). | D | 0 | | |
| Consideració de plantacions amb espècies vegetals que minimitzin el consum d'aigua. | D | 0 | | |
| Disseny de zones verdes de manera que es faciliti la retenció d'aigües pluvials i la laminació d'aquestes abans d'anar a la xarxa de clavegueram. | D | 0 | | |
| Minimització de les àrees a pavimentar amb materials de baix grau de permeabilitat per tal de mantenir un sòl permeable. | D | 1 | | |
| Es prohibeix l'abocament directe o indirecte d'aigües i de productes residuals (formigons, pintures, desencofrants, etc.) susceptibles de contaminar el domini públic hidràulic (aigües superficials, subterrànies, corrents naturals, llacs, aqüífers...), tal com estableix la Llei d'Aigües (Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 2 de juliol) | X | 3 (*) | X | Sí |
| Es prohibeix l'abocament de residus al domini públic marítim-terrestre (mar, ribera...), exceptuant quan aquests siguin utilitzables com rebliments i estiguin degudament autoritzats, tal com estableix la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes. | X | 3 (*) | X | Sí |
| Avaluació i minimització del consum d'aigua de les diferents unitats d'obra. | X | 0 | | |
| Garantir el drenatge de l'aigua tant en fase d'execució de l'obra com en fase d'obra acabada. | D/X | 1 | | |

| SÒL I SUBSÒL | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Aspecte** | **D/X** | **Valoració** | **Aplica** | **Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent** |
| 3.1 | Anàlisi de la possible presència de restes arqueològiques i paleontològiques a la zona. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03). | D | 3 (*) | D | Sí |
| 3.2 | Preservació de les propietats físiques del sòl: minimització de les àrees a pavimentar, eliminació de la traça antiga, prevenció de l'erosió, prevenció d'espais verds, etc. Minimització de l'ocupació a les zones litorals per a garantir la regeneració de les platges i la dinàmica de sedimentació i erosió. | D | 0 | | |
| 3.3 | Minimització del canvi en l'orografia del terreny | D | | | |
| 3.4 | Estudi de la qualitat i composició del terreny on es situarà l'obra als efectes del seu futur reaprofitament i tractament. | D/X | 3 | D/X | |
| 3.5 | Controlar que es segueixen les bones pràctiques ambientals en la neteja de canaletes de cubes de formigó. | X | 3 | X | |

| SÒL I SUBSÒL | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Aspecte** | **D/X** | **Valoració** | **Aplica** | **Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent** |
| 3.6 | Avaluació de l'activitat de moviment de terres: sobrants i préstecs. Suggeriment dels destins de les terres sobrants i els punts d'obtenció de préstec tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'obres properes, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus | D/X | 3 (*) | D/X | Sí |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | de construcció i demolició. | | | | |
| 3.7 | Manteniment de la connectivitat dels camins "catalogats" que es poden interceptar (senders, vies pecuàries i camins de transhumància, carrils bici, vies verdes, etc.). | D | **0** | | |
| 3.8 | Reserva de la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). ([1]) ([2]) | D/X | 0 | | |
| 3.9 | **6.1.1.** Comptabilització dels volums excavats per minimitzar els sobrants de terra, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició. | D/X | 3 | D/X | Sí |
| 3.10 | **6.1.2.** Planificació de les activitats complementàries en punts on l'impacte ambiental sigui mínim: aplecs de terra, accessos, dipòsits de materials. | X | 3 | X | |
| 3.11 | **6.1.3.** Minimització de l'erosió i rehabilitació de l'alteració produïda per l'obra i les obres complementàries, sobretot en zones que s'han desforestat. | X | 0 | | |
| 3.12 | **6.1.4.** Es prohibeix l'abandonament, l'abocament i l'eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució de residus (olis, greixos, gasoil i altres residus de l'obra), tal com estableix la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats. | X | 3 | X | Sí |
| 3.13 | **6.1.5.** Fer ús de lavabos químics quan no es puguin connectar amb la xarxa de clavegueram. | X | 0 | | |
| 3.14 | Reutilització i reciclatge de materials a l'obra. [3] | D/X | 0 | | |
| **ATMOSFERA** | | | | | |
| | **Aspecte** | **D/X** | **Valoració** | **Aplica** | **Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent** |
| 4.1 | Identificació de les fonts de soroll externes durant l'ús, preveient mesures per disminuir-les. Mapa de capacitat acústica de la zona[4]. | D | 3 | D | Sí |
| 4.2 | Disposició d'elements que generin poca emissió acústica un cop l'obra estigui acabada (utilització de paviments sonoreductors, instal·lació de passos zebra elevats i sistemes reductors de velocitat, tapes de pous de registre col·locades correctament...). | D/X | 0 | | |
| 4.3 | Ús de maquinària i equips de baixa emissió acústica, tal com estableix el Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la | X | 3 | X | Sí |

[1] Art. 15.1 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de vetllar perquè en la fase de projecte de l'obra es tinguin en compte les alternatives de disseny i constructives que generin menys residus en la fase de construcció i d'explotació, i les que afavoreixin el desmantellament ambientalment correcte de l'obra al final de la seva vida útil.

[2] Art. 15.2 R.D. 105/2008: **Les administracions públiques han de fomentar** que en les obres públiques es prevegin **en la fase de projecte** les alternatives que contribueixin a **l'estalvi en la utilització de recursos naturals, en particular mitjançant l'ús en les unitats d'obra d'àrids i altres productes procedents de valorització de residus.**

[3] Art. 1 R.D. 105/2008: Aquest Reial Decret té per objecte establir el règim jurídic de la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició, amb la **finalitat de fomentar-ne, per aquest ordre, la prevenció, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valorització.**

[4] Per consultar mapa de contaminació acústica contactar amb l'ajuntament del municipi.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | contaminació acústica. La maquinària d'obra ha de portar l'etiquetatge CE; indicació de nivell de potència acústica garantit i anar acompanyada de la declaració CE de conformitat. | | | | |
| | | | | | |
| **ATMOSFERA** | | | | | |
| | **Aspecte** | **D/X** | **Valoració** | **Aplica** | **Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent** |
| 4.4 | Anàlisi del impacte sobre l'atmosfera: impacte lumínic al dissenyar les "lluminàries" , tal i com estableix la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. | D | 3 | D | Sí |
| 4.5 | Establiment de condicions tècniques de disseny, d'execució i de manteniment de les instal·lacions d'enllumenat exterior amb la finalitat de millorar l'eficiència i l'estalvi energètic, la disminució de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, limitar la resplendor lluminosa nocturna o contaminació lluminosa, i reduir la llum intrusa o molesta. (R.D. 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07) | D/X | 3 | D/X | Sí |
| 4.5 | Controlar les emissions de substàncies tòxiques evaporades en emulsions, betums, projeccions de poliuretà, etc. | X | 1 | | |
| 4.6 | Substituir acabats amb emissions COV. Les pintures, els dissolvents i els adhesius emeten compostos orgànics volàtils (COV) que són una font de contaminació interior als edificis i perjudicials per a la salut. | D | 0 | | |
| 4.7 | Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (carreteres, edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06. | D | 3 (*) | D | Sí |
| 4.8 | Disminuir la pols generada per l'obra (enderrocs, moviments de terres, circulació de maquinària, materials que el vent pot arrossegar). | X | 1 | | |
| 4.9 | **Identificació de l'existència** de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03). | D/X | 3 (*) | D/X | Sí |
| 4.10 | Utilització de materials de mínim impacte ambiental, tenint en compte el seu cicle de vida (procés de fabricació, el lloc de procedència, les possibilitats de reutilització i reciclabilitat) i la petjada d'emissions de $CO_2$ durant aquest. | D | 0 | | |
| 4.11 | Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta. | X | 3(*) | X | Sí |
| 4.12 | Implantació de les mesures del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, tal com estableix el Decret 152/2007 de 10 de juliol. | D/X | 3(*) | D/X | Sí |
| **MATERIALS** | | | | | |
| | **Aspecte** | **D/X** | **Valoració** | **Aplica** | **Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent** |
| 5.1 | Utilització de materials de mínim impacte ambiental, tenint en compte el seu cicle de vida (procés de fabricació, el lloc de procedència, les possibilitats de reutilització i reciclabilitat) i la petjada d'emissions de $CO_2$ durant aquest. | D | 0 | | |
| 5.2 | Disseny pensant en la reutilització i el reciclatge dels materials utilitzats a l'obra, quan siguin adequats i no contradiguin la normativa tècnica constructiva (aglomerat, terres, etc.). Preveure'n l'aprofitament en la | D | 0 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | desconstrucció.[5] | | | | |
| 5.3 | Ús de materials que disposin de distintiu de garantia de qualitat ambiental o etiqueta ecològica de la Unió Europea.[6] | D | 0 | | |
| 5.4 | Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel projecte.1 | D | 0 | | |
| 5.5 | Utilització de components que incorporin algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra o d'una altra, etc. 2 | D | 0 | | |
| 5.6 | Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...). | D | 0 | | |
| 5.7 | Ús de materials autòctons de la zona. | D | 0 | | |
| 5.8 | Integració de l'obra en l'entorn (impacte visual): tipologies estructurals, materials, excavacions i terraplens, reblerts, etc. | D | 0 | | |
| 5.9 | Ús de materials prefabricats. | D | 1 | | |
| 5.10 | Els productes utilitzats en obra classificats com a perillosos han d'anar acompanyats de la fitxa de seguretat corresponent, de la informació suficient per tal de poder prendre les mesures adients de seguretat per a la protecció de la salut i del medi ambient tal com estableix l'art. 13 del RD 255/2003 modificat pel RD 717/2010 | X | 3 (*) | X | Sí |
| 5.10 | Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials a ferrocarrils i transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002. | D/X | 3 | D/X | Sí |
| 5.11 | Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989. | D/X | 3 | D/X | Sí |

| **RESIDUS** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Aspecte** | **D/X** | **Valoració** | **Aplica** | **Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent** |
| 6.1 | Matxuqueig dels materials petris de l'obra per a ser reutilitzats.(1) (2) | D/X | 1 | | |

[5] Art. 13.3 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de fomentar la utilització de materials i residus inerts procedents d'activitats de construcció o de demolició en la restauració d'espais ambientalment degradats, obres de condicionament o de rebliment.

[6] Per consultar la relació de productes i serveis amb distintiu anar a la pàgina web següent: http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_distintiu.pdf

Per consultar la relació de productes i serveis amb etiqueta ecològica de la Unió Europea anar a:
http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_etiqueta.pdf

| RESIDUS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Aspecte** | **D/X** | **Valoració** | **Aplica** | **Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent** |
| 6.2 | Reutilització dels materials generats en el fresat dels ferms de l'obra. (1) (2) | D/X | 1 | | |
| 6.3 | Reutilització a l'obra, materials/residus provinents d'altres activitats (àrids siderúrgics, etc.), d'altres obres. 2 | D/X | 1 | | |
| 6.4 | Segregació i gestió dels residus de l'obra: inerts, especials i no especials. | X | 3 | X | |
| 6.5 | Estudi i pla de gestió de residus d'execució, avaluant i minimitzant els residus generats, quantificant els residus que es generaran, les operacions de triatge o recollida selectiva, la reutilització en obra, i els gestors que rebran les diferents fraccions singulars, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i de demolició. | D/X | 3 | D/X | Sí |
| 6.6 | Reservar la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). (1) (2) | D/X | 1 | | |
| 6.7 | Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel projecte. 1 | D | 1 | | |
| 6.8 | Utilització de components que incorporen algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra, etc. 2 | D | 1 | | |
| 6.9 | Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC's...). | D | 0 | | |
| 6.10 | Definició dels tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre i més adequats per a la classificació, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició. | D | 3 | D | Sí |
| 6.11 | Ús de materials prefabricats. | D | 1 | | |
| 6.12 | S'ha inventariat i considerat l'entrega a un gestor de residus autoritzat per la seva descontaminació o eliminació els aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999. [7] | D/X | 3 (*) | D/X | Sí |

[7] Art. 2.b) del R.D. 1378/1999: Aparells que contenen PCB són aquells que contenen o han contingut PCB, tals com transformadors elèctrics, resistències, inductors, condensadors elèctrics, arrencadors, equips amb fluids termoconductors, equips subterranis de mines amb fluids hidràulics, i recipients que contenen quantitats residuals, sempre que no hagin estat descontaminats per sota de 0,005 per 100 en pes de PCB (50 ppm).

Art. Únic. Un del RD 226/2006: Aparells que estan contaminats per PCB són aquells que tot i haver estat fabricats amb fluids que originàriament no contenien PCB, al llarg de la seva vida s'han contaminat, en algun dels seus components, amb PCB en una concentració igual o superior a 50 ppm.

| RESIDUS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Aspecte** | **D/X** | **Valoració** | **Aplica** | **Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent** |
| 6.13 | No causar una contaminació important en el medi ambient en la demolició d'estructures i instal·lacions que continguin amiant, així com la retirada d'amiant o de materials que el continguin procedents d'aquells, i que provoquin despreniment de fibres o pols d'amiant (tal i com estableix el Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant). | D/X | 3 (*) | D/X | Sí |

| ENERGIA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Aspecte** | **D/X** | **Valoració** | **Aplica** | **Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent** |
| 7.1 | Minimització del consum energètic, utilitzant materials de baix consum i promovent l'ús d'energies renovables. | D | 0 | | |
| 7.2 | Seguiment, programació i avaluació de les tasques per tal de minimitzar els consums energètics. | X | 0 | | |
| **POBLACIÓ** | | | | | |
| | **Aspecte** | **D/X** | **Valoració** | **Aplica** | **Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent** |
| 8.1 | Identificació i minimització de les possibles fonts d'alteració del benestar de la població (pols, sorolls, vibracions, impacte visual, mobilitat, nuclis aïllats, expropiacions, etc.). | D/X | 0 | | |
| **POBLACIÓ** | | | | | |
| | **Aspecte** | **D/X** | **Valoració** | **Aplica** | **Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent** |
| 8.2 | Identificació i protecció dels punts d'interès geològic, paleontològic, històric i cultural i minimització de l'impacte. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03). | D | 3 (*) | D | Sí |
| 8.3 | Es mantenen canals de comunicació amb la població propera a l'obra. | X | 1 | | |
| 8.4 | No interferir en l'accessibilitat de la població afectada. | X | 0 | | |
| 8.5 | Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (carreteres, edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06. | D | 3 (*) | D | Sí |
| 8.6 | Tenir cura de no embrutar l'entorn de l'obra (residus, sobrants, rodes de camions...). | X | 1 | | |
| 8.7 | Disminuir la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra. | X | 0 | | |
| 8.8 | **Identificació de l'existència** de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat | D/X | 3 (*) | D/X | Sí |

Aparells que poden contenir PCB són aquells dels quals existeix una raonable sospita que es poden haver contaminat amb PCB durant la seva fabricació, ús o manteniment.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03). | | | | |
| 8.9 | Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta. | X | 3 (*) | X | Sí |
| 8.10 | Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials a ferrocarrils i transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002. | D/X | 3 | X | Sí |
| 8.11 | Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989. | D/X | 3 | D/X | Sí |
| 8.12 | S'ha inventariat i considerat el lliurament a un gestor de residus autoritzat per a la descontaminació o l'eliminació dels aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999. | D/X | 3 (*) | D/X | Sí |

| **PAISATGE** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Aspecte** | **D/X** | **Valoració** | **Aplica** | **Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent** |
| 9.1 | Preveure i reduir l'alteració temporal del paisatge. | X | 0 | | |

## 7. REFERÈNCIES LEGALS

### 6.2. Vector ambiental: flora i fauna

- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i de control ambiental de les activitats.
- Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural.
- Reial Decret 1193/1998, de 12 de juny, pel qual es modifica el Reial Decret 1997/1995, de 7 de desembre, pel qual s'estableixen mesures per contribuir a garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestres.
- Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril de 1979, relativa a la conservació de les aus silvestres.
- Zones humides incloses en la llista del Conveni de Ramsar.
- Decret 206/2005, de 27 de setembre, de modificació del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Reial decret 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

### 6.3. Vector ambiental: hidrologia

- Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de costes.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

### 6.4. Vectors ambientals: sòl i subsòl i residus

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i de demolició.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, policloroterfenils i aparells que els contenen.
- Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

### 6.5. Vector ambiental: materials

- Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
- Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.
- Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.

### 6.6. Vector ambiental: atmosfera

- Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07
- ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i utilitzar productes fitosanitaris.
- Decret 152/2007, de 10 de juliol, DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- DECRET 203/2009, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol.

### 6.7. Vector ambiental: població

- ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i per utilitzar productes fitosanitaris.
- Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.
- Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.
- Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, dels policloroterfenils i dels aparells que els contenen.

# 8. PROGRAMA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

## 8.1. OBJECTE DEL PROGRAMA

L'objecte del present Programa es establir les pautes per a realitzar el control i seguiment de les mesures protectores, correctores i compensatòries dissenyades.

L'establiment del Programa de Vigilància Ambiental durant la fase de construcció i durant la fase d'explotació, serà decisió de l'Organisme Administratiu responsable.

En els següents capítols es desenvolupen les tasques que haurien de controlar els vigilants ambientals en el cas de que es decidís establir un Equip de Control.

## 8.2. DESENVOLUPAMENT DEL PROGRAMA

### 8.2.1. Consideracions generals

En aquesta fase, el Programa de Vigilància es centrarà en el control, desenvolupament i execució de les mesures protectores i correctores.

Si durant aquest període de construcció es detectessin afeccions al medi no previstes inicialment, l'Equip de Control i Vigilància haurà de proposar les mesures necessàries per evitar-les o corregir-les.

### 8.2.2. Seguiment de les mesures preventives i correctores

➢ **Control de las àrees de moviment de maquinària**

Abans de l'inici de les obres es delimitaran les zones de moviment de la maquinària, acotant-les en cas necessari.

Es controlarà de forma exhaustiva el respecte de les esmentades àrees, havent de sol·licitar el Contractista autorització per a modificar les rutes. En aquest cas, s'evitarà que les obres interfereixin en el normal funcionament de la planta depuradora.

Se controlarà també el destí final de les terres sobrants per tal d'assegurar que es dipositen en abocador autoritzat.

Es prohibiran els abocaments fora de les àrees autoritzades.

➢ **Control d'operacions sorolloses**

L'Equip de Control i Vigilància, haurà de controlar que la maquinària i els vehicles relacionats amb les obres es trobin en perfecte estat de manteniment, sol·licitant la vigència dels certificats de les ITV i de la CE.

Malgrat que la població resident es troba allunyada de l'estació depuradora, s'evitaran els horaris de treball nocturn (20:00 h a 8:00 h).

➢ **Control d'emissions de partícules**

Es controlarà la execució de les operacions que suposin moviments de terra, per a evitar elevar en excés els nivells de pols i partícules en suspensió, adequant les mesures als nivells mitjos. Per això, es plantejarà la possibilitat d'efectuar regs sobre les àrees en excavació.

També es controlarà que els vehicles de transport de material, principalment de terres i àrids, disposin de mecanismes protectors com malles o lones que cobreixin la càrrega.

Finalment, l'Equip de Control i Vigilància, haurà de controlar que la maquinària i els vehícles relacionats amb les obres es trobin en perfecte estat de manteniment, sol·licitant els certificats de les ITV i de la CE actualitzats.

➢ **Control de residus**

*Tipologia i destí dels residus generats en l'obra*

Segons la tipologia de projecte, els principals residus generats durant els processos constructius, correspondrà a les següents categories:

- Sobrants de terres i runes. Les terres i materials procedents d'excavacions i demolicions es conduiran a zones autoritzades d'abocament.

- Restes i sobrants de formigó. Per evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en zones delimitades com a punts de neteja, situats pròxims a la zona d'execució de les obres. Es disposarà de contenidors de recollida de sobrants de formigó impermeabilitzats i convenientment senyalitzats.

  Periòdicament, aquests punts seran buidats i el residu serà gestionat com a material de rebuig a un abocador autoritzat.

- Altres residus classificats com a no perillosos (paper i cartró, plàstics, restes de canonades, vires, ferralla, fusta, entre d'altres). Es prioritzarà la seva valorització. S'eliminaran a través d'un gestor autoritzat.

- Altres residus classificats com a perillosos (olis, disolvents, etc). Els residus perillosos són els que contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o que provoquin reaccions nocives en contacte amb altres materials. El tractament a obra d'aquests residus consistirà en separar-los de manera selectiva de la resta de residus, amb la finalitat d'aïllar-los, reduir el volum a tractar i facilitar el seu posterior tractament a través d'un gestor autoritzat.

  Es controlarà la gestió de residus perillosos en relació a les següents recomenacions bàsiques:

  - S'hauran de dipositar al llarg de la jornada laboral en els contenidors, o zones, habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de disposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.

  - Els contenidors par a residus perillosos es col·locaran en una zona que no estiguin en contacte directe amb el sòl i es prendran mesures que previnguin abocaments accidentals.

- S'emmagatzemaran de manera que queden protegits de las inclemències meteorològiques.

- S'hauran de dipositar en el contenidor corresponent de manera que no es barrejaran productes que poguessin reaccionar entre sí. Aquests residus no podran emmagatzemar-se a l'obra per un període superior a 6 mesos, de manera que es documentarà la data d'inici de l'aplegament.

El transport de residus perillosos generats a l'obra del centre de tractament es realitzarà a través d'empreses de transport i gestió autoritzades.

*Control i seguiment de la retirada i la gestió de residus*

Per a tots els residus el Contractista facilitarà la següent informació:

- Documentació acreditativa dels transportistes autoritzats d'acord a la normativa aplicable.
- Documentació acreditativa d'autorització dels abocadors previstos pel material excedent: permisos de l'administració competent dels abocadors autoritzats, permisos del dipòsit d'excedents en zones de replè.
- Autoritzacions dels gestors de residus inerts segons el que estableix la legislació aplicable.
- Registres de transport de material a abocador degudament complimentats.

Per a residus perillosos, el Contractista haurà de facilitar:

- Documentació acreditativa del "Gestor i/o Transportista", vàlida i vigent per al residu que gestioni.
- Documents d'acceptació de residus per a cadascun dels residus a gestionar.
- Full de Seguiment del residu degudament complimentada.

➢ **Control d'abocadors i zones d'aplegament**

Es controlarà que els materials sobrants siguin dipositats en els abocadors autoritzats, tal i com proposa el present Estudi. Tanmateix, es controlaran l'àrea d'aplegament temporal de terres vegetals de manera que aquestes es mantinguin separades de materials d'altres procedències i de possibles contaminants.

Per altra banda, es controlarà també la procedència dels materials de replè provinents de zones de préstec autoritzades.

➢ **Seguiment de les actuacions per a la protecció de sòls i la qualitat de les aigües subterrànies durant l'execució dels treballs.**

Es controlarà que els processos d'obra no generin risc de degradació ni contaminació dels sòls i/o els recursos subterranis prohibint l'abocament de substàncies perilloses directament al medi.

En cas d'abocaments accidentals, el Contractista haurà d'actuar amb rapidesa retirant i sanejant la zona afectada i establint mecanismes de control per a que no tornin a repetir-se els episodis que els han generat.

➢ **Seguiment de la restauració dels terrenys afectats per les obres.**

Es controlarà que, després de la finalització de les instal·lacions, es restaurin les àrees afectades deixant-les en les mateixes condicions que tenien en l'estat inicial.

➢ **Control de desmantellament de instal·lacions d'obra**

Amb anterioritat a l'emissió de l'Acta de Recepció de les Obres, es realitzarà una visita de control per a comprovar que les instal·lacions d'obra han estat retirades i desmantellades, i que a la zona d'ocupació de les esmentades instal·lacions s'ha procedit a la recuperació de l'estat inicial.

➢ **Redacció d'informes de seguiment**

Durant tota la duració de les obres es presentaran, amb la periodicitat que determini EMSSA, els informes de seguiment i control de les obres amb la finalitat de comunicar l'estat de transcurs de les mateixes i notificar les incidències ambientals que hagin succeït en cada període.

En aquest sentit, sempre que es detecti qualsevol afecció al medi no prevista, de caràcter negatiu, i que precisi una actuació per a ser evitada o corregida, s'emetrà un informe amb caràcter urgent aportant tota la informació necessària per a actuar en conseqüència.

## 9. CONCLUSIONS

D'acord amb l'abast de les obres projectades, la determinació dels possibles factors d'incidència ambiental descrits en el present apartat, i la identificació de les mesures correctores i preventives per minimitzar el seus efectes, es conclou que el projecte és ambientalment compatible amb l'entorn en el que s'inscriu.

**ANNEX NÚM. 13**

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ**

# MEMORIA

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 2
2. OBJECTIU ..... 2
3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... 2
4. DADES GENERALS ..... 3
4.1 DEFINICIONS (ART. 2 RD 105/2008, ART. 3 LLEI 22/2011 ) ..... 3
4.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ ..... 3
4.3 OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ ..... 3
5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS ..... 3
6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS ..... 4
6.1 CLASSIFICACIÓ LER I ESTIMACIÓ DELS RESIDUS ..... 4
6.2 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS ..... 5
6.2.1 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ 5
6.3 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA ..... 6
7. GESTORS DE RESIDUS ..... 6
8. MARC LEGISLATIU ..... 7
9. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS ..... 7
10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ..... 7
11. PRESSUPOST ..... 7
12. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... 8

## 1. INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta per tal de donar compliment al R.D. 105/2008, de l'u de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició. Aquest s'aplica al PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102. EXP. AB/RIM/2021/26.

## 2. OBJECTIU

L'AMB, o si és el cas l'entitat que tregui les obres a licitar, serà el productor de residus i, per tant, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objectiu d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

## 3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Segons la normativa legal vigent, Art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, sobre ''Obligacions del Productor de Residus de la Construcció i Demolició '', l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i de la demolició ha de formar part del Projecte d'Execució de l'Obra i ser coherent amb el contingut d'aquest, recollint les mesures i els procediments per a la gestió dels residus dintre o fora de l'obra, així com contenint com a mínim els documents següents:

Memòria: Descriptiva de la identificació dels residus que es generin en l'obra amb l'avaluació i la codificació d'acord amb la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; i les operacions de reutilització, de valoració o d'eliminació a què seran sotmesos els residus generats en obra.

Plec: Prescripcions, normes legals i reglamentàries aplicables del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb els aplecs, la manipulació, l'emmagatzematge, la separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

Plànols: Documentació gràfica necessària per senyalitzar la ubicació dels contenidors i les zones d'aplec, a més d'indicar els punts d'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat.

Amidaments: Totes les unitats o els elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació i valoració de cada activitat i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i l'execució de l'Estudi de Gestió de Residus.

## 4. DADES GENERALS

### 4.1 DEFINICIONS (ART. 2 RD 105/2008, ART. 3 LLEI 22/2011 )

- **Residu de construcció i d'enderroc**: qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es desprendrà o tindrà intenció o obligació de despendre's.
- **Residu especial:** residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l'annex III, i el que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que estableixen la normativa europea o els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.
- **Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- **Residu no especial**: tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.

**Productor de residus de construcció i de demolició (promotor):**

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea.

**Posseïdor de residus de construcció i de demolició (constructor):**

La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no 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 de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

### 4.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ

1. L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l'art. 2, llevat de:
   - Les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se'n el destí a reutilització (art. 3a).
2. 2. Als residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació aquest Reial Decret en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

### 4.3 OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ

Les obligacions del productor de residus de construcció i de demolició estan definides en el Document Núm 3 Plec de Prescripcions Tècniques d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

## 5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Les accions de minimització que considera el Projecte per tal de prevenir la generació de residus de construcció i de demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la producció, s'indiquen en la taula següent:

| ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE | | Sí ☒ | No ☒ |
|---|---|---|---|
| 1 | S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament. | X | ☐ |
| 2 | Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus. | X | ☐ |
| 3 | S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar. | X | ☐ |
| 4 | S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables. | X | ☐ |
| 5 | S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l' obra mateixa.<br>La reutilització dels materials en l'obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques. | X | ☐ |
| 6 | S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions. | No procedeix | ☐ |
| 7 | S'ha modulat el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls. | X | ☐ |
| 8 | S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil).<br>Algunes de les solucions possibles són:<br>- Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit.<br>- Solucions de parquet flotant en front de l'encolat.<br>- Solucions de façanes industrialitzades.<br>- Solucions d'estructures industrialitzades. | ☐ | X |

| ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE | | Sí ☒ | No ☒ |
|---|---|---|---|
| | - Solucions de paviments continus. | | |
| 9 | Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres. | X | ☐ |
| 10 | S'han planificat les obres complementàries (aplecs de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim. | X | ☐ |
| 11 | S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. | X | ☐ |
| 12 | S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes. | X | ☐ |
| 13 | S'ha estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a efectes del seu futur reaprofitament i tractament. | X | ☐ |
| 14 | S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat. | X | ☐ |
| 15 | S'ha avaluat la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...) | X | ☐ |
| 16 | S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre. | X | ☐ |
| 17 | S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.) | X | ☐ |
| 18 | En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provinguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes. | No procedeix | ☐ |
| 19 | ... (Altres bones pràctiques) | ☐ | ☐ |

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

Plec de la Diputació de Barcelona de prescripcions tècniques dels projectes d'urbanització d'espai públic urbà. Línies d'actuacions mediambientals utilitzats per Infraestructures SA.

## 6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

### 6.1 CLASSIFICACIÓ LER I ESTIMACIÓ DELS RESIDUS.

L'estimació i la tipologia dels residus que es preveu generar durant l'execució de l'obra s'ha determinat mitjançant el programa TCQGMA. La seva relació, segons la separació selectiva que dicta el R.D. 105/2008, es mostra en la taula següent:

| Codi | U.A. | Partida | Amidament | Volum Net | Volum transport |
|---|---|---|---|---|---|
| P2146-DJ2V | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 24) | 104,95 | 10,50 | 14,17 |
| P2148-49L8 | m | Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 26) | 65,76 | 2,47 | 3,33 |
| P2146-H847 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió (P - 25) | 2.928,70 | 29,29 | 39,54 |
| | | **TOTAL** | | **42,25** | **57,03** |
| | | Factor d'esponjament: 1,35 | | | |
| | | Altres | | | 2,00 |

Les excavacions mesurades sobre perfil teòric:

| CODI | U.A | CONCEPTE | AMIDAMENT |
|---|---|---|---|
| P2213-EL6N | m3 | Excavació manual d'elements localitzats en qualsevol tipus de terreny i fondària, incloent càrrega sobre camió (P - 31) | 197,377 |
| P2218-566M | m3 | Excavació de rases, pous i zones de desmunt amb mitjans mecànics i amb us de ciment expansiu en roca i/o terreny compacte, amb taladres de 30 mm de D, amb una separació màxima de 400 mm i 2 m de llargaria, incloent trossejat del material amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 32) | 771,849 |
| P221C-DYZP | m3 | Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat (P - 33) | 582,008 |
| P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat (P - 34) | 300,126 |
| | | **TOTAL** | 1851,36 |

Cal indicar que els residus corresponents a

- Formigó DEMOLICIÓ
- Terres DEMOLICIÓ (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*) procedent de l'excavació
- Aglomerats asfàltics DEMOLICIÓ (barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301*) procedent de l'excavació.

.

## 6.2 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS

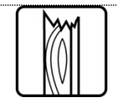
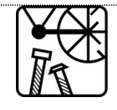
Per tal de facilitar la correcta planificació de la gestió interna i externa dels Residus Especials que es generen durant les activitats de nova construcció i d'enderroc, de reparació o de reforma, s'ha d'incloure un inventari d'aquest tipus de residus.

### 6.2.1 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

La taula següent llista els Residus Especials generats en les activitats de nova construcció.

| FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA | | |
|---|---|---|
| 1 | **Separació segons tipologia de residu** | Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008):<br>☐ Formigó: 80T<br>☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T<br>☐ Metall: 2 T<br>☐ Fusta: 1 T<br>☐ Vidre: 1 T<br>☐ Plàstic:0,5 T<br>☐ Paper i Cartró: 0,5 T |
| | Especials | ☐ zona habilitada per als Residus Especials (amb tants bidons com calgui)<br>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a 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 a inerts barrejats ☐ contenidor per a inerts formigó<br>☐ contenidor per a inerts Ceràmica ☐ contenidor per a d'altres inerts<br>☐ contenidor o zona d'aplec per a terres que van a abocador |

| FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA | | |
|---|---|---|
| | No Especials | ☐ contenidor per a metall ☐ contenidor per a fusta<br>☐ contenidor per a plàstic ☐ contenidor per a paper i cartró<br>☐ contenidor per a la resta de residus No Especialsbarrejats<br>☐ contenidor per a 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 l' obra** | ☐ Es preveu matxucar residus petris a l'obra per a reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.<br>Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador<br>kg: m³:<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: m³: |
| 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. |
| | **Inerts** | Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.<br>CODIS LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes) |
| | **No Especials Mesclats** | Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc.<br>CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats, no obstant això, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: |

| Fusta (LER 170201) | Ferralla (LER 170407) | Paper i cartró (LER 150101) | Plàstic (LER 170203) | Cables elèctrics (LER 170411) |
|---|---|---|---|---|
|  |  | | | |

| | | |
|---|---|---|
| | **Especials** | CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als Residus Especials de manera genèrica i pot servir per a senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als Residus Especials, no obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen cadascun d'aquests recursos i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de Residus Especials.<br>Símbols de perillositat: |

| T: Tòxic | C: Corrosiu | F: Fàcilment Inflamable | E: Explosiu |
|---|---|---|---|

| FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA | | | |
|---|---|---|---|
| T+: Molt Tòxic | | F+: Extremadament Inflamable | |
| | | | |
| N: Perillós per al medi ambient | O: Comburent | $X_n$: Nociu. $X_i$: Irritant. | |
| | | | |

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

### 6.3 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA

A continuació, es facilita una fitxa resum de la gestió dels residus fora de l'obra.

| FITXA **RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | **Destí dels residus segons tipologia** | | | | | |
| | **Inerts** | **Quantitat estimada** | | **Gestor** | | **Observacions** |
| | | **Tones** | **m³** | **Codi** | **Nom** | |
| | ☐ Reciclatge | Amidament a projecte | | E-1035.08 | Pedrera de l'Ordal | |
| | ☐ Planta de transferència | | | | | |
| | ☐ Planta de selecció | | | | | |
| | ☐ Dipòsit | | | | | |
| | | | | | | |
| | **Residus No Especials** | **Quantitat estimada** | | **Gestor** | | **Observacions** |
| | | **Tones** | **m³** | **Codi** | **Nom** | |
| | Reciclatge: | | | | | |
| | ☐ Reciclatge de metall | | | | | |
| | ☐ Reciclatge de fusta | | | | | |
| | ☐ Reciclatge de plàstic | | | | | |
| | ☐ Reciclatge paper-cartó | | | | | |
| | ☐ Reciclatge altres | | | | | |
| | ☐ Planta de transferència | | | | | |
| | ☐ Planta de selecció | | | | | |
| | ☐ Dipòsit | | | | | |
| | | | | | | |
| | **Residus Especials** | **Quantitat estimada** | | **Gestor** | | **Observacions** |
| | | **Tones** | **m³** | **Codi** | **Nom** | |
| | ☐ Instal·lació de gestió de Residus Especials | | | E-01.89 | Atlas Gestión integral | |
| | | | | | | |

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

## 7. GESTORS DE RESIDUS

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per a la obtenció d'informació del gestor de residus més proper s'ha de consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

S'adjunta a continuació el gestor més proper a l'àmbit de les obres:

**PLANTA DE TRIATGE DE VILADECANS**

**INSTAL·LACIÓ**

| Estat | Codi Gestor | Tipus de residu gestionat | Adreça física | |
|---|---|---|---|---|
| en Servei | E-1017.07 | Runes | C/ NOU, 1, LOCAL 5<br>08840 VILADECANS | |
| **Telèfon** | | **Fax** | **a/e** | **Web** |
| 936588793 | | | | |

**DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ**

**Nom del titular**
CONTENIDORS I RECICLATGES BERMUDEZ, SL

| Adreça | Telèfon |
|---|---|
| C/ NOU, 1, BIS, L 5<br>VILADECANS (08840) | 936588793 |

| LOCALITZACIÓ | Coordenades UTM ETRS89 |
|---|---|
| Veure Localització | X:417939 // Y:4573914 |

**GESTIÓ DE TERRES I RUNES, AIE**

**Codi gestor**
E-609.99

**Codi NIMA**
0800507088

**Adreça física**
AV. ESTANY DEL PORT, 62
08820 EL PRAT DE LLOBREGAT

**Adreça de correspondència**
C/ NÀPOLS, 222 BX
08013 BARCELONA

**Telèfon**
934147488

**E-mail**
isamper@grc.cat

**Fax**
932006166

**Web**

**LOCALITZACIÓ**

**Veure localització**

**Coordenades UTM ETRS89**
X: 427763 // Y: 4572615

**DADES DE L'ACTIVITAT**

| Activitat |
|---|
| PLANTA DE RECICLATGE DE RUNES. |

| Operacions autoritzades |
|---|
| V71 Utilització en la construcció |

## 8. MARC LEGISLATIU

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, en el Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'adjunta una relació de requisits legals aplicables tant per l'Estudi de Gestió de Residus com pel Pla de Gestió de Residus.

## 9. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

En el Document Núm. 2 Plànols d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs un plànol d'emplaçament i un altre de la planta de l'obra, on s'especifica la ubicació proposada de les instal·lacions previstes per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i d'enderrocament dins de l'obra.

Els plànols podran ser modificats posteriorment en la fase d'execució de les obres amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeixi un acord previ amb la direcció facultativa.

## 10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

En el Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus i que es troben inclosos en el Plec de Condicions del Projecte, document contractual.

## 11. PRESSUPOST

El pressupost de gestió de residus de construcció i d'enderrocs generats en l'obra ascendeix a 28.968,49 € (VINT-I-VUIT MIL NOU-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)

En el Document Núm. 4 Pressupost d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs els amidaments i els abonaments estimats per a la gestió dels residus previstos per a aquesta obra.

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del Projecte, Document núm. 4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada sub capítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

## 12. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

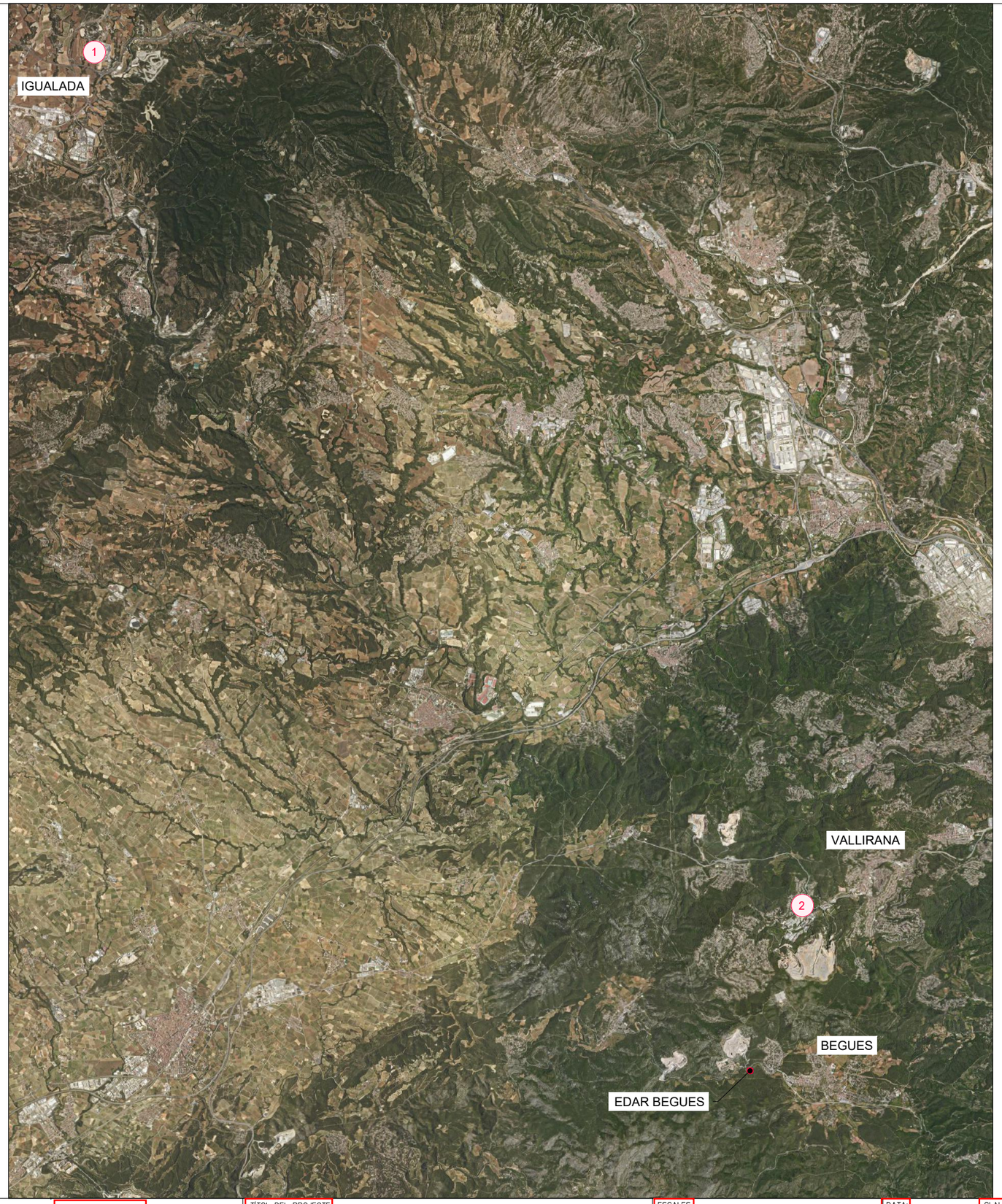
| | |
|---|---|
| DOCUMENT NÚM. 1 | MEMÒRIA |
| DOCUMENT NÚM. 2 | PLÀNOLS |
| DOCUMENT NÚM. 3 | PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES |
| DOCUMENT NÚM. 4 | PRESSUPOST |

Barcelona, abril del 2022

Les autores de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició

SBS Simon i Blanco S.L.P. SBS Simon i Blanco S.L.P.

# PLÀNOLS




N

| LLEGENDA |
| --- |
| ÀMBIT DE PROJECTE |

| LLEGENDA |
| --- |
| 1 ATLAS GESTIÓN INTEGRAL (RESIDUS ESPECIALS)<br>Codi gestor: E-01.89<br>Cod NIMA: 0800311033<br><br>DIRECCIÓ:<br>-Fisica Can Pala, S/N<br>08719 Castellolí<br><br>-Correspondència:<br>Dipósit controlat de clase III<br>08719 Castellolí<br>Tel.938047131 |
| 2 PEDRERA DE L'ORDAL, SL<br>Codi gestor: E-1035.08<br><br>DIRECCIÓ:<br>Carretera N-340 (PEDRERA EL TELÈGRAF),<br>PK 1229,5<br>08739 SUBIRATS<br>Tel.977881345 |

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.<br>CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES<br>1/125000<br>ORIGINALS A3<br>0 2500 5000<br>GRÀFIQUES | DATA:<br>ABRIL 2022 | CLAU:<br>OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL:<br>ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS<br>SITUACIÓ INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS | PLÀNOL NÚM.<br>ANNEX 13<br>FULL...1.....DE...2..... |

A13_SIS 01-Situacio_emplacament-residus.dwg

N

+343.63

+343.40

+343.40

+343.61

+343.85

343.00

343.00

343.00

343.00

343.00

344.00

ZONA
D'ABASSEGAMENT
DE RESIDUOS,
TERRES I RUNES

ZONA
D'ABASSEGAMENT
DE MATERIAL

BIDO PER RESIDUS
ESPECIALS
(AEROSOLES)

CONTENIDORS
RESTA DE RESIDUS
(NO ESPECIALS)

## LLEGENDA

1. PRETRACTAMENT
2. DESINFECCIÓ
3. DESODORITZACIÓ
4. DECANTADOR
5. POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6. REACTOR BIOLÒGIC
7. EDIFICI DE BUFANTS
8. ESPESSIDOR DE FANGS
9. EDIFICI DE CONTROL
10. CENTRE DE FANGS
11. PÀRQUING
12. ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13. ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14. GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L
15. TRONETA DE REPARTIMENT No.1
16. TRONETA DE REPARTIMENT No.2
17. TRONETA BUIDAT DECANTADORS

## LLEGENDA

ZONA CASETA I ACOPI DE MATERIALS

A13_SIS 02-Contenidors_espai_caseta_d'obra.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: 1/250 (0 2,5 5) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: ANNEX ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS. PLANTA DISTRIBUCIÓ DE RESIDUS EN CASETA D'OBRA | PLÀNOL NÚM.: ANNEX 13. FULL...2....DE...2.... |

# PLEC DE PRESCRIPCIONS

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

**ÍNDEX**

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC ..... 2
1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES ..... 2
1.2 OBJECTE ..... 2
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU ..... 2
2.1 PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ (PROMOTOR) ..... 3
2.2 POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ (CONTRACTISTA) ..... 3
2.3 GESTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ ..... 4
2.4 COORDINADOR DE SEGURETAT I DE SALUT EN OBRA ..... 5
2.5 DIRECTOR D'OBRA ..... 5
3. REQUISITS LEGALS ..... 5
4. CONDICIONS ECONÒMIQUES ..... 6
4.1 Criteris d'aplicació ..... 6
4.2 DEFINICIÓ DE LES ACTIVITATS CONSIDERADES EN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... 6
4.3 CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DE GESTIÓ DE RESIDUS ..... 7

## DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

### 1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Les obres que es projecten tenen com a finalitat complir amb l'encàrrec d'AIGÜES DE BARCELONA. Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A., per a la redacció del PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102. EXP. AB/RIM/2021/26.

### 1.2 OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus1 (E.G.R.) de la construcció i de la demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra.

El Pla de Gestió de Residus haurà de concretar com s'aplicarà l'E.G.R. seguint, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho. És, per tant, que haurà d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.
- Documentació addicional referent a:
    - L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i de demolició.
    - Pla de formació d'obra.
    - Documentació de control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel promotor i la Direcció Facultativa, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

## 2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als continguts de:

1. Controlar els residus de construcció i de demolició en totes les fases de les obres.
2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica .per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals en el treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

## 2.1 PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ (PROMOTOR)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat promotor:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició; en les obres en què no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que porti a terme operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o de demolició.

**Obligacions del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i de la demolició segons l'article 4 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el 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 de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (legislació autonòmica):**

1. A part dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà de complir les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i de demolició, que contindrà com a mínim:

1. Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
2. Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.
3. Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.
4. Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.
5. Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
6. Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.
7. Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, de rehabilitació, de reparació o de reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'hauran d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure'n la retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o la garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i de demolició de l'obra.

2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, almenys, els documents referents als subapartats 1r, 2n, 3r, 4t i 7è de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

Addicionalment, s'estableixen altres obligacions pel productor de residus de la construcció i la demolició amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010:

Art. 14.1 Cada lliurament de residus de la construcció i de la demolició ha de constar en un **document de seguiment independent** on s'identifiqui:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i de demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores.
- La persona transportista.

Art. 14.2 La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment, i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.

Art. 15.2 La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el **certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats.** Aquest document és necessari per al retorn de la fiança establerta d'acord amb l'article 11 del Decret 89/2010.

Art. 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se:

a) mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament, o

b) mitjançant empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

Tota la documentació que contemplen els art. 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en el **Document final d'obra**, tot i no ser necessària la llicència d'obres.

## 2.2 POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ (CONTRACTISTA)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat contractista:

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i de la demolició i que no 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 de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els

treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

**Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició segons l'article 5 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010 (legislació autonòmica).**

Pel que fa als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el posseïdor de residus haurà de complir amb les obligacions següents:

1. A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat d'aquesta un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertoquen amb relació als residus de construcció i de demolició que es produeixin a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. El posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.

3. L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", art. 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí. **Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (art. 14.1)**

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectuï únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

4. El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

5. Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats següents:

Formigó: 80 t.

Maons, teules, ceràmics: 40 t.

Metall: 2 t.

Fusta: 1 t.

Vidre: 1 t.

Plàstic: 0,5 t.

Paper i cartró: 0,5 t.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i de demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

6. L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i de demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

7. El posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (art. 15.1 del Decret 89/2010).

## 2.3 GESTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 3 de la Ley 22/2011, serà considerat gestor:

La persona o entitat, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, en sigui o no el productor.

**Obligacions generals del gestor de residus de construcció i de demolició segons l'article 7 del R.D. 105/2008.**

A més de les recollides en la legislació sobre residus, el gestor de residus de construcció i de demolició complirà amb les obligacions següents:

a) En el cas d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.

b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

c) Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i de demolició, segons els termes recollits en aquest Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant-ne el productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, a més haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què varen ser destinats els residus.

d) En el cas que freturi d'autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i de demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què puguin incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

## 2.4 COORDINADOR DE SEGURETAT I DE SALUT EN OBRA

El coordinador de seguretat i de salut en obra serà, als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en construcció.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra o direcció facultativa / direcció d'execució.

**Funcions del coordinador de seguretat i de salut en matèria de seguretat i salut en la gestió de residus:**

El coordinador de seguretat i de salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

   a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.

   b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i les demolicions, per garantir que els contractistes, i si n'hi ha, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció:

   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i les àrees de treball, on es tinguin previstes les separacions de les fraccions dels residus en l'obra mateix, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o les zones de desplaçament o de circulació.

   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

   d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dels dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.

   e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).

   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o l'evacuació a monodipòsit dels residus i les deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i de gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i a les zones de classificació i de separació dels residus les persones autoritzades.

A més a més, el coordinador de seguretat i de salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament".

## 2.5 DIRECTOR D'OBRA

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera director d'obra:

Al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la direcció d'obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

**Funcions del director d'obra en matèria de gestió de residus:**

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.

2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del promotor i de la direcció facultativa.

3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i de moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.

4. Exigir al contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i de demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.

5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.

6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i els certificats que foren perceptius.

## 3. REQUISITS LEGALS

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el contractista tindrà en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, afegirà a la llista següent les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.

- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la 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
- 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 la gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- LLEI 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i la gestió de residus:

- DOCUMENT Núm. 3-Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.
- "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (S'aplica als projectes d'edificació).
- ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de la MMAMB".

b) Les normatives de les companyies subministradores de serveis públics de gestió de residus en tot allò que fa referència a la gestió de residus.

## 4. CONDICIONS ECONÒMIQUES

### 4.1 CRITERIS D'APLICACIÓ

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, Document Núm.4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

Tant els amidaments com el pressupost de l'E.G.R. s'han determinat amb el que estableix el capítol de Gestió de Residus del banc de preus de l'AMB.

### 4.2 DEFINICIÓ DE LES ACTIVITATS CONSIDERADES EN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

La definició de les activitats contemplades a l'E.G.R., així com les unitats i criteris d'amidament que es desprenen de cadascuna, serà la disposada en el Plec de Condicions Tècniques del banc de preus de l'AMB en el capítol de Gestió de Residus, i que comprèn:

- Classificació de residus.
- Transport o càrrega i transport de residus d'excavació, de construcció o de demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus.
- Disposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus.
- Matxuqueig de residus petris a l'obra.
- Trituració de residus no petris a l'obra.

S'hauran d'incorporar i de definir les activitats considerades a l'E.G.R. Si s'utilitza el banc de preus de l'AMB o de l'ITEC, les definicions de les activitats són les donades en els arxius adjuntats en aquest punt.

### 4.3 CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DE GESTIÓ DE RESIDUS

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs en un capítol independent del Pressupost del Projecte, i s'abonarà amb certificacions mensuals..

En qualsevol cas, el Pressupost de Gestió de Residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el contracte d'obra corresponent.

Barcelona, març del 2022

Les autores de l'Estudi de Gestió de Residus

SBS Simon i Blanco S.L.P. SBS Simon i Blanco S.L.P.

1 Aquest Plec es redacta per donar compliment al R.D. 105/2008, i modificacions posteriors.

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

**I - PARTIDES D'OBRA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**I2R - GESTIÓ DE RESIDUS**

**I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2RA71H0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

**P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

**P2R2- - CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R2-EU9S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t
Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

---

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

**P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU7O,P2RA-EU7M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Barcelona, març del 2022
Les autores del projecte

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

SBS Simon i Blanco S.L.P.

SBS Simon i Blanco S.L.P.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

# PRESSUPOST

# AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 01 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XIB1VCLS | pa | Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 02 TRANSPORT DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P2R6-VIH6 | m3 | Transport de terres i/o roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut i fins a 20 km |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum | Factor d'Espo | | | | |
| 2 | Excavacions manuals | | 197,377 | 1,300 | | | 256,590 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Roques excavades amb ciment expansiu | | 771,849 | 1,350 | | | 1.041,996 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Material compacte i de trànsit | | 582,008 | 1,350 | | | 785,711 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Escavacio material antropic i terra vegetal | | 300,126 | 1,300 | | | 390,164 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2.474,461

2 P2R5-DT1G m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut fins a 20 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Mescla Bituminosa | T | Superficie | gruix | Factor espoja | | | |
| 2 | Total demolicions | | 104,950 | 0,100 | 1,350 | | 14,168 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | T | Superficie | Factor convers | Factor esponja | | | |
| 4 | Fresat | | 2.928,700 | 0,010 | 1,350 | | 39,537 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Vorada | T | ¨Longitud | Seccío | Factor espoja | | | |
| 6 | Longitut total | | 65,760 | 0,037 | 1,350 | | 3,285 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | T | Volum | | | | | |
| 8 | Altres: Fusta, plastics, etc | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 58,990

3 P2R5-DT2T m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ CONTROLADA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P2RB-HG0T | m3 | Disposició de terres i/o pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME |



Pressupost del EGR del Projecte constructiu de millora de la decantació de l´EDAR Begues.
Construcció d´un nou decantador

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum | Factor d'Espo | | | | |
| 2 | Excavacions manuals | | 197,377 | 1,300 | | | 256,590 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Roques excavades amb ciment expansiu | | 771,849 | 1,350 | | | 1.041,996 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Material compacte i de trànsit | | 582,008 | 1,350 | | | 785,711 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Escavacio material antropic i terra vegetal | | 300,126 | 1,300 | | | 390,164 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2.474,461

2 P2RA-EU7F m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Mescla Bituminosa | T | Superficie | gruix | Factor espoja | | | |
| 2 | Total demolicions | | 104,950 | 0,100 | 1,350 | | 14,168 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | T | Superficie | Factor convers | Factor esponja | | | |
| 4 | Fresat | | 2.928,700 | 0,010 | 1,350 | | 39,537 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Vorada | T | ¨Longitud | Seccío | Factor espoja | | | |
| 6 | Longitut total | | 65,760 | 0,037 | 1,350 | | 3,285 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 56,990

3 P2RA-EU7O m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum | | | | | |
| 2 | Fusta, plàstics, etc | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

4 P2RA-EU6J kg Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Pes | | | | | |
| 2 | Estimacio aerosols, i productes quìmics | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 50,000

# QUADRE DE PREUS NÚM 1

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | P2R5-DT1G | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut fins a 20 km<br>(NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 9,60 € |
| P-2 | P2R5-DT2T | m3 | Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat<br>(VUITANTA EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 80,59 € |
| P-3 | P2R6-VIH6 | m3 | Transport de terres i/o roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut i fins a 20 km<br>(VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 8,07 € |
| P-4 | P2RA-EU6J | kg | Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 0,24 € |
| P-5 | P2RA-EU7F | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 27,51 € |
| P-6 | P2RA-EU7O | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(DINOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 19,91 € |
| P-7 | P2RB-HG0T | m3 | Disposició de terres i/o pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME<br>(DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS) | 2,62 € |

Barcelona, abril del 2022
Les autores del projecte

SBS Simon i Blanco S.L.P.

SBS Simon i Blanco S.L.P.

**QUADRE DE PREUS NÚM 2**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | P2R5-DT1G | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut fins a 20 km | **9,60** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 9,60000 | € |
| P-2 | P2R5-DT2T | m3 | Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat | **80,59** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 80,59000 | € |
| P-3 | P2R6-VIH6 | m3 | Transport de terres i/o roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut i fins a 20 km | **8,07** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 8,07000 | € |
| P-4 | P2RA-EU6J | kg | Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **0,24** | **€** |
| | B2RA-28TJ | kg | Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,23000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,01000 | € |
| P-5 | P2RA-EU7F | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **27,51** | **€** |
| | B2RA-28US | t | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 26,20000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,31000 | € |
| P-6 | P2RA-EU7O | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **19,91** | **€** |
| | B2RA-28V1 | t | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 18,96180 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,94820 | € |
| P-7 | P2RB-HG0T | m3 | Disposició de terres i/o pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | **2,62** | **€** |
| | B2RB-HG0U | t | Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | 2,49900 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,12100 | € |

Barcelona, abril del 2022
Les autores del projecte

SBS Simon i Blanco S.L.P.

SBS Simon i Blanco S.L.P.

Pressupost del EGR del Projecte constructiu de millora de la decantació de l´EDAR Begues.
Construcció d´un nou decantador

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

# PRESSUPOST

# PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 | |
| Capítol | 01 | CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XIB1VCLS | pa | Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals. (P - 0) | 250,00 | 1,000 | 250,00 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.01** | | | **250,00** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 | |
| Capítol | 02 | TRANSPORT DE RESIDUS | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P2R6-VIH6 | m3 | Transport de terres i/o roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut i fins a 20 km (P - 3) | 8,07 | 2.474,461 | 19.968,90 |
| 2 | P2R5-DT1G | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut fins a 20 km (P - 1) | 9,60 | 58,990 | 566,30 |
| 3 | P2R5-DT2T | m3 | Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 2) | 80,59 | 1,000 | 80,59 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.02** | | | **20.615,79** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 | |
| Capítol | 03 | DEPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ CONTROLADA | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P2RB-HG0T | m3 | Disposició de terres i/o pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 7) | 2,62 | 2.474,461 | 6.483,09 |
| 2 | P2RA-EU7F | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5) | 27,51 | 56,990 | 1.567,79 |
| 3 | P2RA-EU7O | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6) | 19,91 | 2,000 | 39,82 |
| 4 | P2RA-EU6J | kg | Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4) | 0,24 | 50,000 | 12,00 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.03** | | | **8.102,70** |

# RESUM DEL PRESSUPOST

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS | 250,00 |
| Capítol | 01.02 | TRANSPORT DE RESIDUS | 20.615,79 |
| Capítol | 01.03 | DEPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ CONTROLADA | 8.102,70 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost OCBEGUES2102** | **28.968,49** |
| | | **28.968,49** | |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 | 28.968,49 |
| | | | **28.968,49** |

Barcelona, abril del 2022
Les autores del projecte

SBS Simon i Blanco S.L.P. SBS Simon i Blanco S.L.P.

**ANNEX NÚM. 14**

**DESVIAMENT DE TRÀNSIT I FASES D'EXECUCIÓ I D'ACCESSIBILITAT DURANT LES OBRES**

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ....2
2. FASES L'OBRA: ....2
2.1 FASE 0: TREBALLS PREVIS....2
2.2 FASE 1: EXECUCIÓ DE NOU DECANTADOR....2
2.3 FASE 2: EXECUCIÓ DE TRONETES I RESTA DE CONDUCCIONS....3
2.4 FASE 3: CONNEXIONS DEL NOU DECANTADOR AL POU DE RECIRCULACIÓ I PURGA existent I CONNEXIÓ DE CANONADA QUE VA DEL REACTOR BIOLÒGIC AMB EL DECANTADOR EXISTENT ....3
2.5 FASE 4: CONNEXIÓ DEL DECANTADOR EXISTENT AMB LA NOVA ARQUETA DE BUIDATGE.3
2.6 FASE 5: TREBALLS D'URBANITZACIÓ, REMATS I FINALITZACIÓ DE LES OBRES....3
3. DURACIÓ DE LES FASES....3
4. AFECCIONS AL TRÀNSIT I D'ACCESSIBILITAT DURANT LES OBRES. ....4
5. PLÀNOLS....4

## 1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és:

- Definir les diferents fases de l'execució de les obres.
- Determinar que afeccions hi haurà en el funcionament de la depuradora.
- Definir les afeccions al trànsit i d'accessibilitat durant les obres.

## 2. FASES L'OBRA:

### 2.1 FASE 0: TREBALLS PREVIS

Abans de l'inici de les obres s'han de realitzar un seguit d'activitats prèvies:

- Obtenció de permisos d'obres.
- Presentació i aprovació del Pla de Seguretat i Salut. Avís a l'administració laboral competent i obertura del centre de treball.
- Signatura de l'acta de replanteig.
- Preparació de la parcel·la i delimitació de les zones d'esbrossada, treball i acopi.
- Implantació de les casetes d'obra.
- Senyalització excepcional d'obres tant a la planta com als seus accessos.

### 2.2 FASE 1: EXECUCIÓ DE NOU DECANTADOR.

En aquesta primera fase es preveu l'execució del nou decantador secundari de l'EDAR projectat. L'execució d'aquest nou decantador consisteix en les següents activitats:

- Excavació de terres.
- Col·locació de conducció d'alimentació del decantador des del reactor biològic fins a la posició de l'arqueta de gir d'aquesta conducció aigües amunt del decantador.
- Col·locació de tub corrugat per alimentació elèctrica del pont decantador.
- Col·locació del tub de sortida de fangs del fons del decantador.
- Execució de la poueta central de recollida de fangs del decantador secundari.
- Col·locació de formigó de neteja per a l'execució de la solera del decantador secundari.
- Col·locació d'armat de la solera.
- Formigonat de la solera del decantador.
- Col·locació de l'armat dels alçats del decantador secundari i del pilar central.
- Encofrats i formigonat dels alçats del decantador secundari i del pilar central.
- Col·locació de tub de sortida de l'aigua tractada.
- Armat, encofrats i formigonat del canal de recollida de l'aigua tractada i del camí de rodadora del nou pont decantador.

- Col·locació del pont decantador metàl·lic i connexionat del motor elèctric al cablejat estès per l'interior del tub corrugat ja col·locat.

### 2.3 FASE 2: EXECUCIÓ DE TRONETES I RESTA DE CONDUCCIONS.

- Execució de la troneta de repartiment 1 del cabal que prové del reactor biològic existent. Es preveu la seva execució parcial, deixant passant la canonada que connecta el reactor biològic amb el decantador existent, sense trencar la canonada, i d'aquesta manera es manté en funcionament el tractament de la planta.
- Execució completa de la troneta de repartiment 2.
- Execució completa de la troneta de buidatge dels decantadors, així com els seus passamurs i comportes.
- Execució de les diferents connexions:
    - Execució de la conducció que connecta la troneta de repartiment 1 amb la 2.
    - Connexió de la troneta de repartiment 2 amb el nou decantador,
    - Connexió del nou decantador amb la troneta de buidat de decantadors.
    - Connexió del nou decantador amb l'arqueta de desinfecció. Aquesta connexió és pot fer directament, ja que hi ha un passamur previst en l'arqueta de desinfecció per aquesta actuació.
    - Connexió del nou decantador amb l'arqueta de buidat i flotants.

En aquesta fase no es preveuen afectacions significatives al funcionament de la depuradora.

### 2.4 FASE 3: CONNEXIONS DEL NOU DECANTADOR AL POU DE RECIRCULACIÓ I PURGA existent I CONNEXIÓ DE CANONADA QUE VA DEL REACTOR BIOLÒGIC AMB EL DECANTADOR EXISTENT

Durant aquesta fase es preveuen dur a terme les següents actuacions:

**Execució de la connexió entre el nou decantador i el pou de recirculació de fangs existent:**

- Tancament de la comporta d'alimentació de fangs provinents del decantador secundari existent al pou de recirculació de fangs i fangs en excés.
- Buidat del pou de recirculació de fangs existent al reactor biològic.
- Execució de la connexió entre el nou tub de recollida de fangs del nou decantador i el pou de recirculació de fangs existents, i col·locació de la nova comporta que secciona l'entrada d'aquest nou tub al pou de recirculació existent.

**Execució de la connexió de la canonada existent d'alimentació d'aigua del biològic al decantador existent i la troneta núm.1:**

- Es manté tancada la comporta d'alimentació al pou de recirculació de fangs des del decantador secundari existent.
- Tancament de la comporta de sortida de les aigües residuals del reactor biològic i de la comporta d'entrada al mateix. D'aquesta manera, les aigües residuals, durant unes hores nocturnes, només rebran un tractament de pretractament.
- Tall del tub passant existent a l'interior de la troneta 1.
- Buidat del tram de canonada aigües avall entre la troneta 1 i el decantador existent.
- Execució de Passamurs a la troneta 1 i col·locació de la segona comporta.
- Derivació de les aigües cap al nou decantador secundari i posada en servei d'aquest.

Totes aquestes operacions es faran durant una nit, al final de la qual tindrem la planta funcionant amb el reactor biològic existent i el nou decantador secundari executat.

### 2.5 FASE 4: CONNEXIÓ DEL DECANTADOR EXISTENT AMB LA NOVA ARQUETA DE BUIDATGE.

Immediatament que acabi la fase 3 abans explicada, es procedirà al buidatge del decantador secundari entre el reactor biològic i l'espessidor, mitjançant les bombes existents ubicades a l'arqueta de recirculació de fangs. També es portarà una bomba auxiliar per anar buidant el decantador existent a l'interior del nou decantador.

En aquest moment la planta només estarà funcionant amb el decantador nou. A continuació es procedirà d'acord els següents passos:

- Tancament de la comporta que connecta el nou decantador amb el pou de recirculació existent.
- Buidat del decantador existent al reactor biològic mitjançant les bombes de recirculació de fangs.
- El biològic enviarà les seves aigües al nou decantador.
- Un cop buidat el decantador existent, tancament de la seva comporta de connexió al pou existent de recirculació de fangs.
- Execució de la connexió de la canonada existent de buidat del decantador existent al pou existent de recirculació de fangs.
- Execució de remats d'interconnexió.
- Posada de nou en marxa del decantador existent.

En aquest moment la planta ja està disponible per a treballar amb qualsevol dels dos decantadors, ja sigui de manera simultània com de manera individualitzada.

### 2.6 FASE 5: TREBALLS D'URBANITZACIÓ, REMATS I FINALITZACIÓ DE LES OBRES.

Un cop ja els dos decantadors operatius, es faran els treballs de:

- Urbanització i enllumenat.
- Enjardinament.
- Remats.

## 3. DURACIÓ DE LES FASES

La previsió de duració de cadascuna de les fases són les següents:

- Fase 0: 6 dies
- Fase 1: 74 dies
- Fase 2: 32 dies
- Fase 3: 2 dies
- Fase 4: 2 dies

- Fase 5: 15 dies
- Finalització de l'obra: 1 dia

La duració estimada d eles obres és de 133 dies laborables (6 mesos)

La disposició dels dies de forma detallada es pot veure en l'annex 15 PLA D'OBRA del present projecte

## 4. AFECCIONS AL TRÀNSIT I D'ACCESSIBILITAT DURANT LES OBRES.

Les obres es desenvoluparan en la depuradora de Begues, recinte tancat sense accés sense autorització. Per tant, no hi haurà afeccions al trànsit a excepció d'un augment d'afluència de camions i maquinària d'obra, augment assumible per la ubicació de la depuradora. Únicament s'haurà de col·locar senyalització provisional d'entrada i sortida de camions.

Així mateix, al ser un recinte tancat, no es planteja problemes d'accessibilitat.

Pel que fa a l'explotació de la depuradora, no hi haurà afeccions a excepció del moment de realitzar les connexions, ja que les obres es desenvoluparan en una zona lliure de la depuradora.

## 5. PLÀNOLS

En les pàgines següent es poden veure les fases d'execució de les obres

N

343.00

342.00

ACCÉS
EDAR
BEGUES

## LLEGENDA

1. PRETRACTAMENT
2. DESINFECCIÓ
3. DESODORITZACIÓ
4. DECANTADOR
5. POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6. REACTOR BIOLÒGIC
7. EDIFICI DE BUFANTS
8. ESPESSIDOR DE FANGS
9. EDIFICI DE CONTROL
10. CENTRE DE FANGS
11. PÀRQUING
12. ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13. ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14. GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L
15. TRONETA DE REPARTIMENT No.1
16. TRONETA DE REPARTIMENT No.2
17. TRONETA BUIDAT DECANTADORS

## LLEGENDA FASES D'OBRA

FASE 1 — FASE 3
FASE 2 — FASE 4

## LLEGENDA FANGS

CANONADA PER A FANGS

## LLEGENDA AIGUA

LÍNIA DE TRACTAMENT D'AIGUA

## FASE 1

- EXECUCIÓ DEL NOU DECANTADOR SECUNDARI I ELS SEUS EQUIPS.

A14_Fases-obra.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: 1/250 — ORIGINALS: A3 — GRÀFIQUES: 0 2.5 5

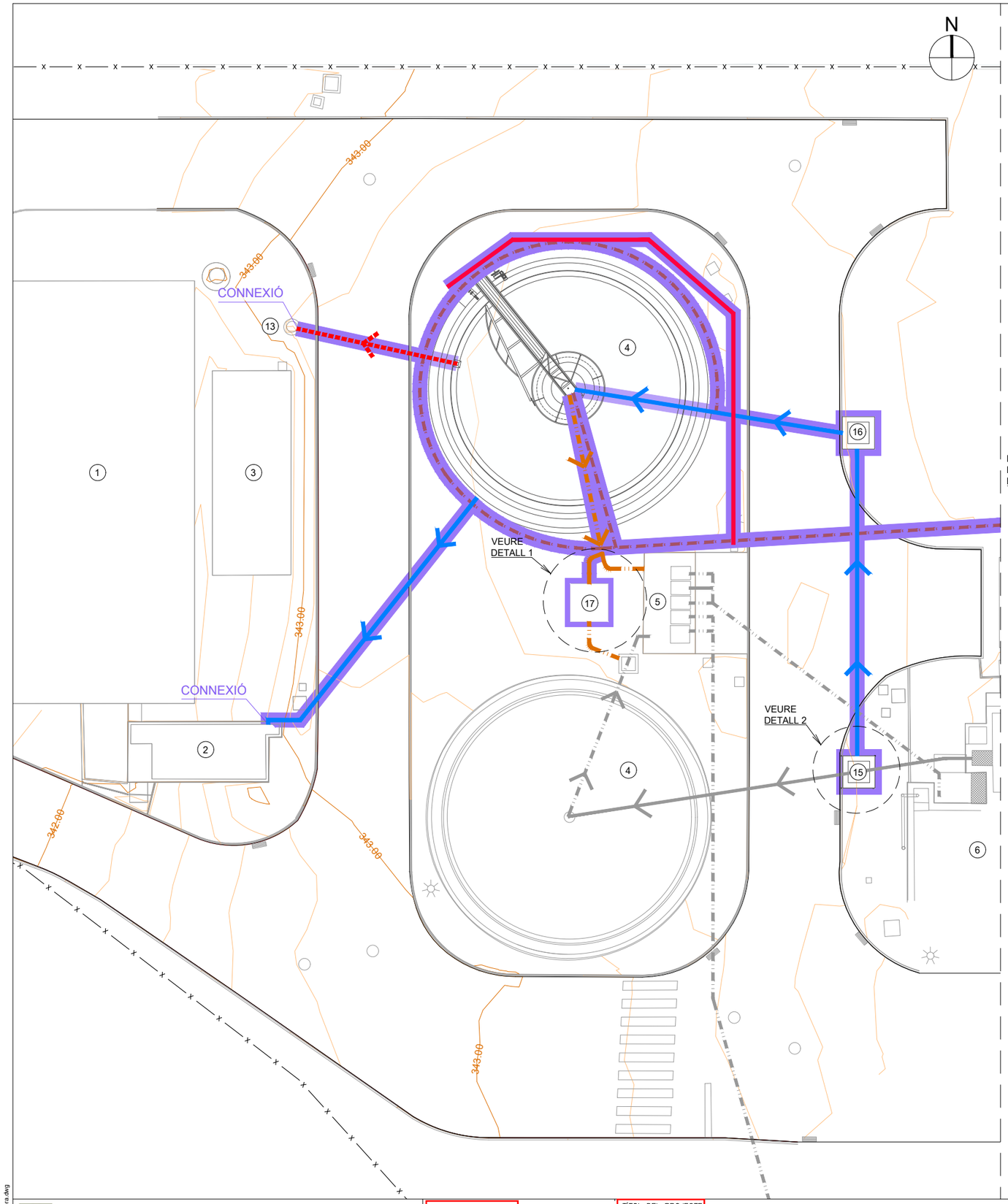
DATA: ABRIL 2022

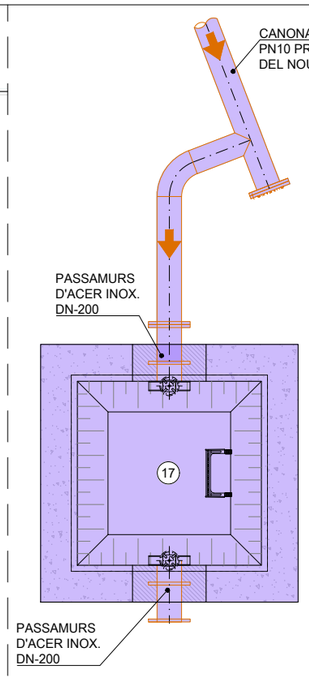
CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: FASES DE OBRA Fase 1

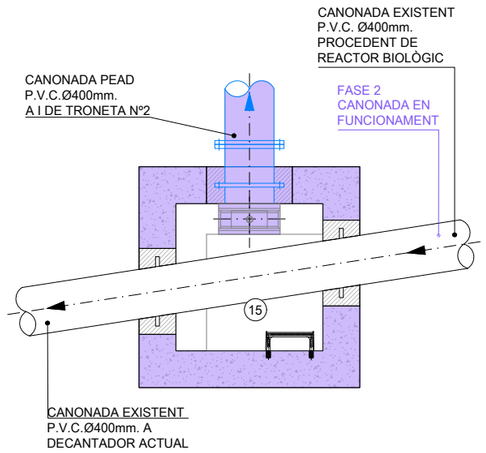
PLÀNOL NÚM.: ANNEX 14

FULL 1 DE 4

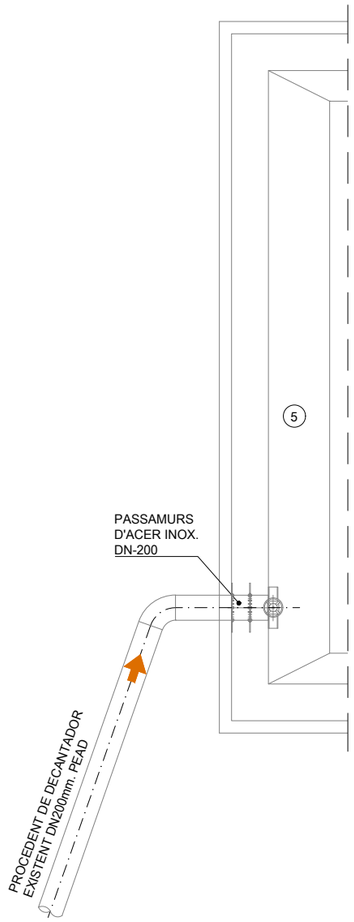



DETALL 1
TRONETA BUIDAT DECANTADORS. PLANTA
ESC. 1/50




DETALL 2.
TRONETA No.1. PLANTA
ESC. 1/50




## LLEGENDA

1. PRETRACTAMENT
2. DESINFECCIÓ
3. DESODORITZACIÓ
4. DECANTADOR
5. POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6. REACTOR BIOLÒGIC
7. EDIFICI DE BUFANTS
8. ESPESSIDOR DE FANGS
9. EDIFICI DE CONTROL
10. CENTRE DE FANGS
11. PÀRQUING
12. ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13. ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14. GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L
15. TRONETA DE REPARTIMENT No.1
16. TRONETA DE REPARTIMENT No.2
17. TRONETA BUIDAT DECANTADORS

## LLEGENDA FASES D'OBRA

FASE 1 — FASE 3
FASE 2 — FASE 4

## LLEGENDA CANONADES PROJECTAT

AIGUA TRACTADA
CANONADA PER A FANGS
CANONADA PER A FLOTANTS

## LLEGENDA FANGS

CANONADA PER A FANGS

## LLEGENDA AIGUA

LÍNIA DE TRACTAMENT D'AIGUA

## FASE 2

-TRONETA DE REPARTIMENT 1 i 2, i COMPORTES EN TRONETA 2.

-NOVA TRONETA DE BUIDAT DE DECANTADORS.

-CONNEXIONS ENTRE TRONETES DE REPARTIMENT.

-CONNEXIÓ TRONETA REPARTIMENT AMB DECANTADOR.

-CONNEXIÓ DECANTADOR SECUNDARI AMB ARQUETA DE DESINFECCIÓ MITJANÇAT PASSATUBS EXISTENT EN ARQUETA.

-CONNEXIÓ DEL DECANTADOR AMB L'ARQUETA DE BUIDANTS I FLOTANTS.

-EN AQUESTA FASE NO HI HA AFECCIÓ SIGNIFICATIVA EN EL FUNCIONAMENT DE LA PLANTA.

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: 1/250 — 0 2.5 5 — GRÀFIQUES
ORIGINALS: A3

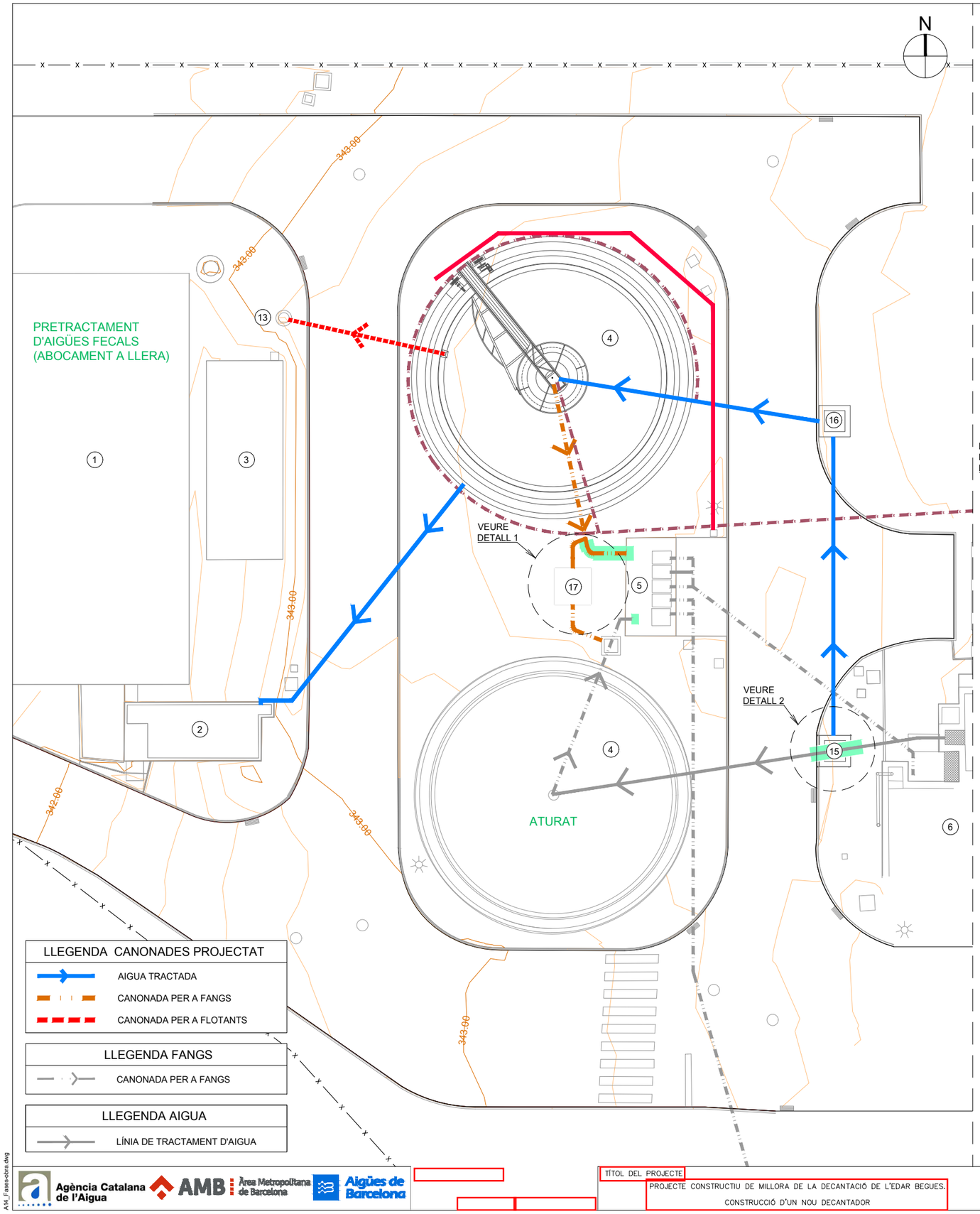
DATA: ABRIL 2022

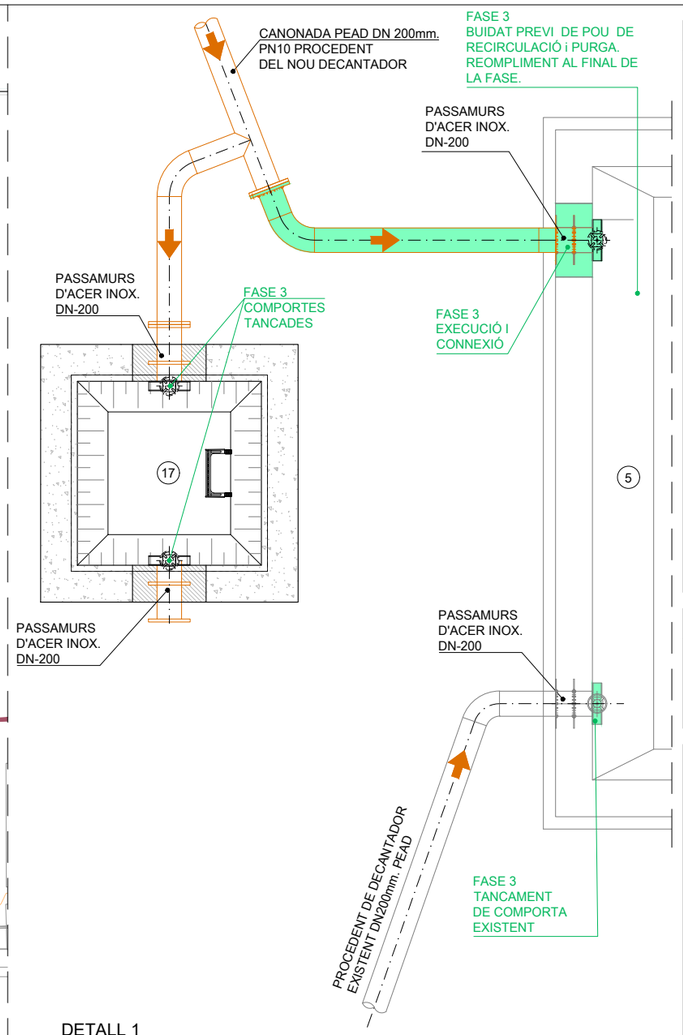
CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: FASES DE OBRA Fase 2

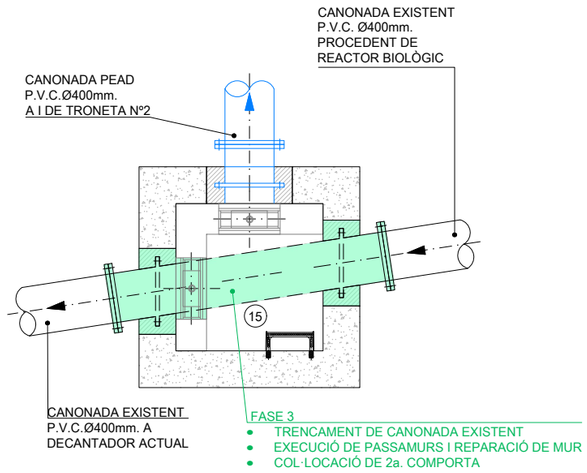
PLÀNOL NÚM.: ANNEX 14
FULL...2....DE...4....

A14_Fases-obra.dwg




DETALL 1
TRONETA BUIDAT DECANTADORS. PLANTA
ESC. 1/50




DETALL 2.
TRONETA No.1. PLANTA
ESC. 1/50

## LLEGENDA

1. PRETRACTAMENT
2. DESINFECCIÓ
3. DESODORITZACIÓ
4. DECANTADOR
5. POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6. REACTOR BIOLÒGIC
7. EDIFICI DE BUFANTS
8. ESPESSIDOR DE FANGS
9. EDIFICI DE CONTROL
10. CENTRE DE FANGS
11. PÀRQUING
12. ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13. ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14. GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L
15. TRONETA DE REPARTIMENT No.1
16. TRONETA DE REPARTIMENT No.2
17. TRONETA BUIDAT DECANTADORS

## LLEGENDA FASES D'OBRA

- FASE 1
- FASE 2
- FASE 3
- FASE 4

## FASE 3

- EXECUCIÓ DE CONNEXIÓ DEL NOU DECANTADOR A POU DE RECIRCULACIÓ I PURGA:

1- TANCAMENT DE COMPORTA EXISTENT ENTRE DECANTADOR EXISTENT I POU DE RECIRCULACIÓ I PURGA.

2- BUIDAT DE POU DE RECIRCULACIÓ MITJANÇAT LES SEVES BOMBES ABOCANT LES AIGÜES AL BIOLÒGIC. DECANTADOR EXISTENT OPERATIU.

3- EXECUCIÓ DE CONNEXIÓ I COL·LOCACIÓ DE COMPORTA ENTRE NOU DECANTADOR I POU DE RECIRCULACIÓ I PURGA EXISTENT.

- EXECUCIÓ DE CONNEXIÓ DE CANONADA EXISTENT ENTRE REACTOR BIOLÒGIC, DECANTADOR EXISTENT I TRONETA DE REPARTIMENT Núm. 1:

1- ES MANTÈ TANCADA LA COMPORTA DE CONNEXIÓ DECANTADOR EXISTENT I POU DE RECIRCULACIÓ I PURGA.

2- TANCAMENT REACTOR BIOLÒGIC. ES REALITZA PRETRACTAMENT D'AIGÜES FECALS I S'ABOCA A LLERA.

3- TALL I TRENCAMENT DE CANONADA EXISTENT EN TRONETA DE REPARTIMENT Núm.1.

4- BUIDAT CANONADA CONNEXIÓ REACTOR BIOLÒGIC I DECANTADOR EXISTENT.

5- EXECUCIÓ DE PASSAMURS I COL·LOCACIÓ DE 2a COMPORTA.

## FINAL DE LA FASE 3

- ACTUAL DECANTADOR ATURAT.
- NOU DECANTADOR ESTÀ OPERATIU I CONNECTAT.
- OBERTURA DEL REACTOR BIOLÒGIC.
- OMPLIMENT NOU DECANTADOR.

## LLEGENDA CANONADES PROJECTAT

- AIGUA TRACTADA
- CANONADA PER A FANGS
- CANONADA PER A FLOTANTS

## LLEGENDA FANGS

- CANONADA PER A FANGS

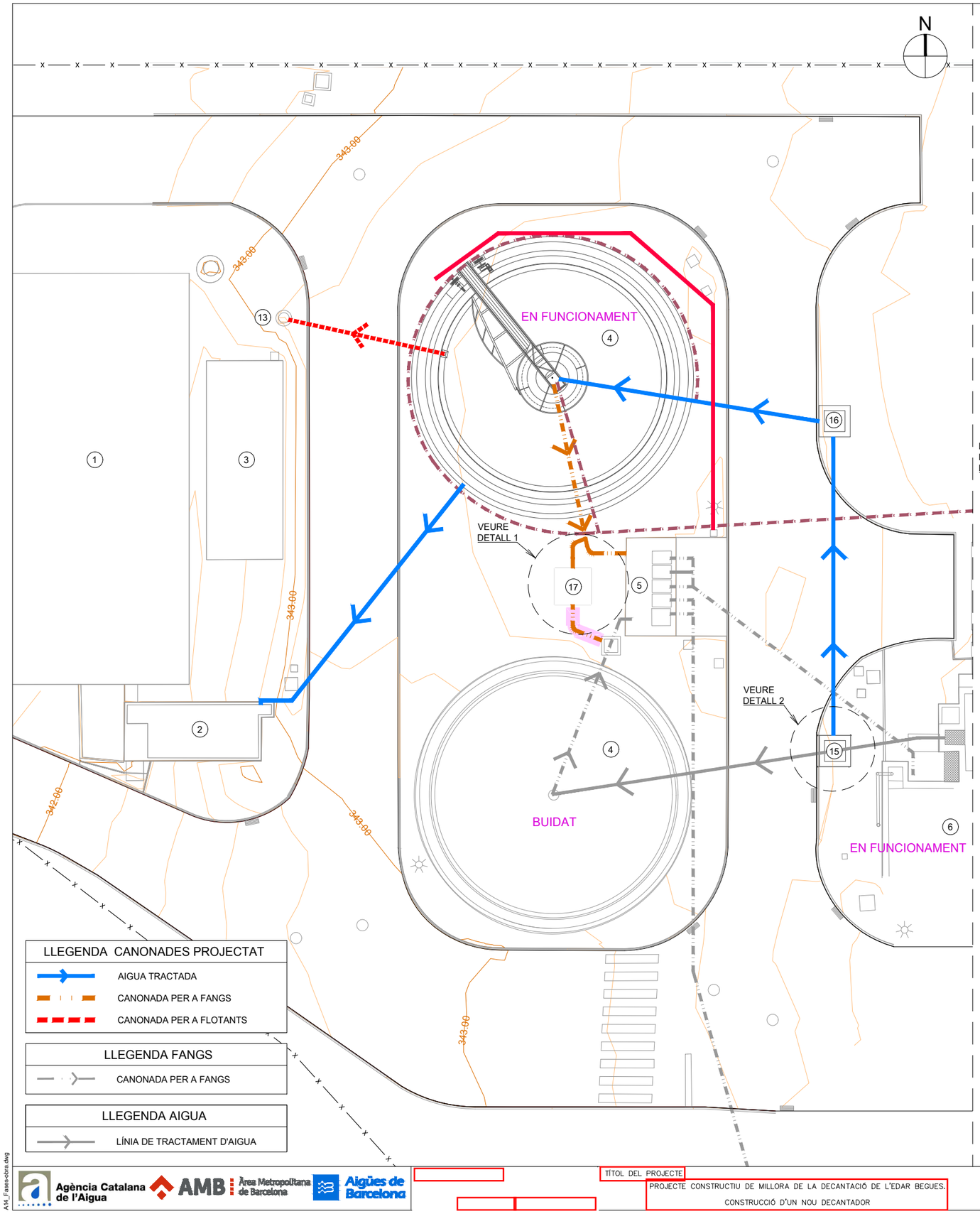
## LLEGENDA AIGUA

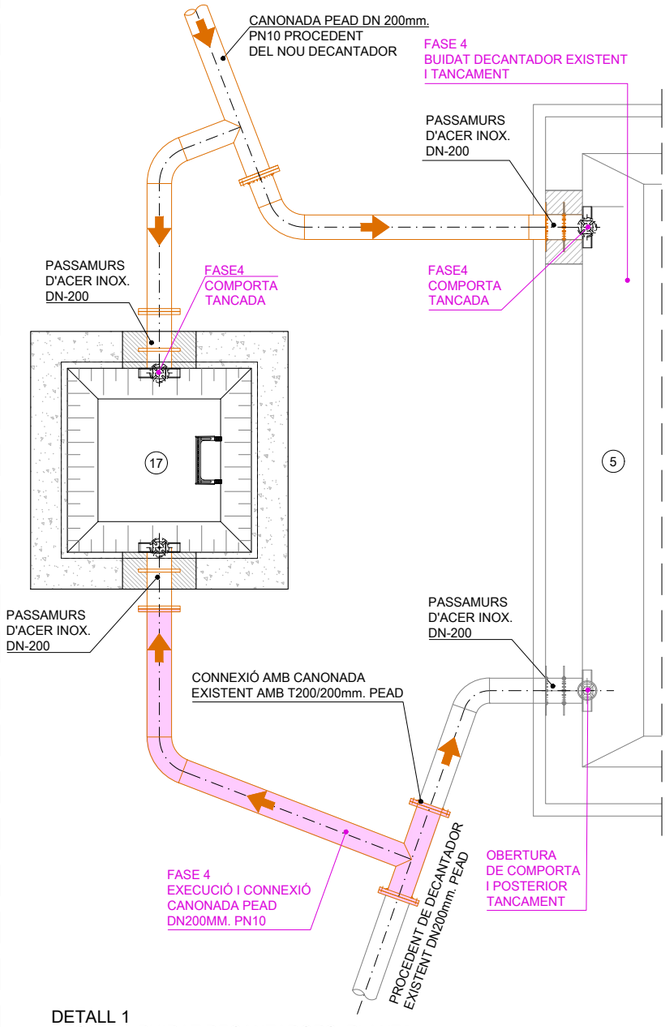
- LÍNIA DE TRACTAMENT D'AIGUA

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

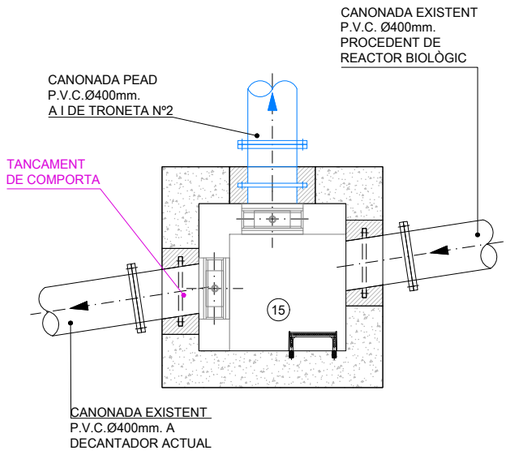
A14_Fases-obra.dwg

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: 1/250 (ORIGINALS A3) | 0 2.5 5 (GRÀFIQUES) | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: FASES DE OBRA Fase 3 | PLÀNOL NÚM.: ANNEX 14 — FULL 3 DE 4 |




DETALL 1
TRONETA BUIDAT DECANTADORS. PLANTA
ESC. 1/50




DETALL 2.
TRONETA No.1. PLANTA
ESC. 1/50

## LLEGENDA

1. PRETRACTAMENT
2. DESINFECCIÓ
3. DESODORITZACIÓ
4. DECANTADOR
5. POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6. REACTOR BIOLÒGIC
7. EDIFICI DE BUFANTS
8. ESPESSIDOR DE FANGS
9. EDIFICI DE CONTROL
10. CENTRE DE FANGS
11. PÀRQUING
12. ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13. ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14. GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L
15. TRONETA DE REPARTIMENT No.1
16. TRONETA DE REPARTIMENT No.2
17. TRONETA BUIDAT DECANTADORS

## LLEGENDA FASES D'OBRA

FASE 1 · FASE 3 · FASE 2 · FASE 4

## FASE 4

1- NOU DECANTADOR OPERATIU.
TANCAMENT DE LA SEVA CONNEXIÓ AL POU DE RECIRCULACIÓ I TRONETA DE BUIDATS DEL DECANTADOR.

2- BUIDAT DEL DECANTADOR EXISTENT AL REACTOR BIOLÒGIC MITJANÇANT LA BOMBA DE RECIRCULACIÓ. ENTRADA D'AIGÜES DEL REACTOR BIOLÒGIC AL NOU DECANTADOR.

3- UN COP BUIDAT EL DECANTADOR EXISTENT, TANCAMENT DE LA SEVA COMPORTA DE CONNEXIÓ AL POU DE RECIRCULACIÓ I PURGA.

4- EXECUCIÓ DE LA CONNEXIÓ DE CANONADA EXISTENT DECANTADOR POU DE RECIRCULACIÓ I PURGA.

5-REMATS D'INTERCONNEXIÓ.

### FINAL DE LA FASE 4

- DOS DECANTADORS OPERATIUS I CONNECTATS.

## FASE 5

1- TREBALLS D'URBANITZACIÓ I FINALITZACIÓ DE L'OBRA.

## LLEGENDA CANONADES PROJECTAT

- AIGUA TRACTADA
- CANONADA PER A FANGS
- CANONADA PER A FLOTANTS

## LLEGENDA FANGS

- CANONADA PER A FANGS

## LLEGENDA AIGUA

- LÍNIA DE TRACTAMENT D'AIGUA

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

A14_Fases-obra.dwg

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: 1/250 (ORIGINALS A3) 0 2.5 5 (GRÀFIQUES) | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: FASES DE OBRA Fase 4 i Fase 5 | PLÀNOL NÚM.: ANNEX 14 FULL 4 DE 4 |

**ANNEX NÚM. 15**

**PLA D'OBRA**

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 2
2. ESTRUCTURA DE LES OBRES: ..... 2
3. PLA D'OBRA ..... 3

## 1. INTRODUCCIÓ

La finalitat del present annex és determinar la duració de les diferents fases i sub fases definides en el PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102. EXP. AB/RIM/2021/26.

En aquest annex es proposa una seqüència constructiva viable per al desenvolupament de les obres. Així mateix, es plantegen uns equips de treball als que s'assignen uns rendiments mitjans per a l'obtenció d'un termini d'execució raonable de l'obra, tenint en compte un cert grau de flexibilitat.

## 2. ESTRUCTURA DE LES OBRES:

Les obres s'estructuren **en sis fases**:

**FASE 0: TREBALLS PREVIS**

Abans de l'inici de les obres s'han de realitzar un seguit d'activitats prèvies:

- Obtenció de permisos d'obres.
- Presentació i aprovació del Pla de Seguretat i Salut. Avís a l'administració laboral competent i obertura del centre de treball.
- Signatura de l'acta de replanteig.
- Preparació de la parcel·la i delimitació de les zones d'esbrossada, treball i acopi.
- Implantació de les casetes d'obra.
- Senyalització excepcional d'obres

**FASE 1: EXECUCIÓ DE NOU DECANTADOR.**

- Excavació de terres.
- Col·locació de conduccións:
    - Conducció d'alimentació del decantador des del reactor biològic fins a la posició de l'arqueta de gir d'aquesta conducció aigües amunt del decantador.
    - Col·locació de tub corrugat per alimentació elèctrica del pont decantador.
    - Col·locació del tub de sortida de fangs del fons del decantador.
- Execució de la poueta central
- Execució solera del decantador
- Execució dels alçats del decantador secundari i del pilar central.
- Col·locació de tub de sortida de l'aigua tractada.
- Execució del canal de recollida de l'aigua tractada i del camí de rodadora del nou pont decantador.
- Col·locació del pont decantador metàl·lic i connexionat

**FASE 2: EXECUCIÓ DE TRONETES I RESTA DE CONDUCCIONS.**

- Execució parcial de la troneta de repartiment 1

- Execució completa de la troneta de repartiment 2.
- Execució completa de la troneta de buidatge dels decantadors
- Execució de les diferents connexion entre tronetes, arquetes i decantador

**FASE 3: CONNEXIONS DEL NOU DECANTADOR AL POU DE RECIRCULACIÓ I PURGA EXISTENT I CONNEXIÓ DE CANONADA QUE VA DEL REACTOR BIOLÒGIC AMB EL DECANTADOR EXISTENT**

- Execució de la connexió entre el nou decantador i el pou de recirculació de fangs
- Execució de la connexió de la canonada existent d'alimentació d'aigua del biològic al decantador existent i la troneta núm.1:

**FASE 4: CONNEXIÓ DEL DECANTADOR EXISTENT AMB LA NOVA ARQUETA DE BUIDATGE.**

- Buidatge del decantador secundari entre el reactor biològic i l'espessidor
- Connexió de la canonada existent de buidat del decantador existent i pou de recirculació de fangs.

**FASE 5: TREBALLS D'URBANITZACIÓ, REMATS I FINALITZACIÓ DE LES OBRES.**

Un cop ja els dos decantadors operatius, es faran els treballs de:

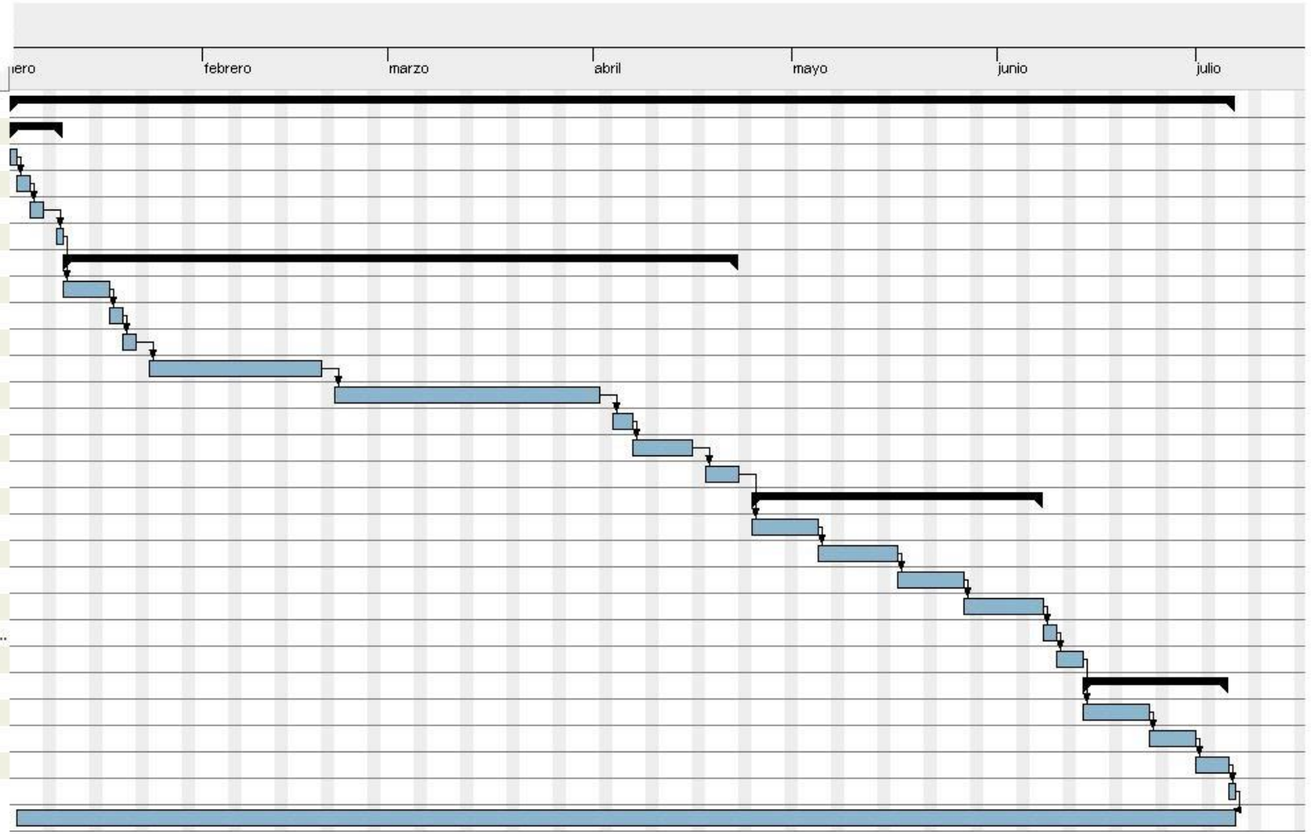
- Urbanització i enllumenat.
- Enjardinament.
- Remats.

## 3. PLA D'OBRA

A continuació s'adjunta un digrama de Gantt on es concreta la planificació prevista i les fases descrites.

D'acord amb aquest diagrama el termini d'execució de les obres serà de **sis (6) mesos**, comptats des de l'inici de la signatura de l'acta de replanteig.

| Nombre |
|---|
| Seeguretat i salut |
| FASE 0: TREBALLS PREVIS |
| Signatura de l'acta de replanteig. |
| Delimitació de les zones d'esbrossada, treball i acopi |
| Implantació de les casetes d'obra |
| Senyalització excepcional d'obres |
| FASE 1: EXECUCIÓ DE NOU DECANTADOR. |
| Excavació de terres |
| Col·locació de conduccións |
| Execució de la poueta central |
| Execució solera del decantador |
| Execució dels alçats del decantador secundari i del pilar central. |
| Col·locació de tub de sortida de l'aigua tractada |
| Execució del canal de recollida de l'aigua tractada |
| Col·locació del pont decantador metàl·lic i connexionat |
| FASE 2: EXECUCIÓ DE TRONETES I RESTA DE CONDUCCIONS. |
| Execució parcial de la troneta de repartiment 1 |
| Execució completa de la troneta de repartiment 2. |
| Execució completa de la troneta de buidatge dels decantadors |
| Execució de les diferents connexion entre tronetes, arquetes i decantador |
| FASE 3: CONNEXIONS DEL NOU DECANTADOR AL POU DE RECIRCULACIÓ I PURGA existent I CONNE... |
| FASE 4: CONNEXIÓ DEL DECANTADOR EXISTENT AMB LA NOVA ARQUETA DE BUIDATGE |
| FASE 5: TREBALLS D'URBANITZACIÓ, REMATS I FINALITZACIÓ DE LES OBRES. |
| Urbanització i enllumenat. |
| Enjardinament |
| Remats |
| FINALITZACIÓ DE L'OBRA |
| Seeguretat i salut |



**ANNEX NÚM. 16**

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ .....2

APÈNDIX NÚM. 1: JUSTIFICACIÓ DE PREUS .....3

## 1. INTRODUCCIÓ

El pressupost de l'obra s'ha estructurat segons el PLEC DE BASES TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DE LA REDACCIÓ DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR DE BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR. OCBEGUES2102, març del 2021, dividit en els següents nivells (de superior a inferior):

- Obra
- Capítol
- Sots capítol
- Obra elemental.

L'OBRA ELEMENTAL està constituïda per les PARTIDES D'OBRA.

Les partides d'obra s'ajusten a la codificació i l'import al Banc de Preus del BEDEC 2021, a la província de Barcelona.

Pel tipus d'obra, es considera unes despeses indirectes del 5%. Així mateix, no es considera revisió de preus.

**APÈNDIX NÚM. 1: JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A01-FEOZ | h | Ajudant encofrador | 25,03000 | € |
| A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 25,03000 | € |
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 25,00000 | € |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 25,03000 | € |
| A01-FEPJ | h | Ajudant jardiner | 21,70000 | € |
| A0112000 | h | Cap de colla | 44,09000 | € |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 18,04000 | € |
| A0D-0007 | h | Manobre | 16,10000 | € |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 24,35000 | € |
| A0F-000B | h | Oficial 1a | 28,20000 | € |
| A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 28,20000 | € |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 29,14000 | € |
| A0F-000F | h | Oficial 1a encofrador | 28,20000 | € |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 28,20000 | € |
| A0F-000M | h | Oficial 1a jardiner | 32,55000 | € |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 29,14000 | € |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 28,20000 | € |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 28,20000 | € |
| A0F-000Y | h | Oficial 1a soldador | 28,67000 | € |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C110-0052 | h | Carro de perforació HC-350 | 130,40000 | € |
| C111-0057 | h | Compressor amb tres martells pneumàtics | 20,64000 | € |
| C113-00JJ | h | Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica | 93,59000 | € |
| C115-00EE | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 70,23000 | € |
| C131-005G | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 73,48000 | € |
| C136-00F4 | h | Motoanivelladora petita | 66,40000 | € |
| C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 100,41000 | € |
| C138-00KR | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t | 82,79000 | € |
| C13A-00FR | h | Compactador duplex manual de 700 kg | 8,41000 | € |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 55,50000 | € |
| C13C-00LQ | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador | 77,01000 | € |
| C150-002X | h | Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim | 43,24000 | € |
| C151-002Z | h | Camió cisterna de 8 m3 | 47,27000 | € |
| C151-0033 | h | Camió cisterna de 6 m3 | 45,91000 | € |
| C152-003B | h | Camió grua | 49,53000 | € |
| C154-003M | h | Camió per a transport de 12 t | 42,72000 | € |
| C15I-00JY | h | Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari | 14,94000 | € |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 1,61000 | € |
| C170-0036 | h | Camió cisterna per a reg asfàltic | 30,59000 | € |
| C172-003J | h | Camió amb bomba de formigonar | 168,70000 | € |
| C173-005K | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 67,18000 | € |
| C174-00GD | h | Escombradora autopropulsada | 41,84000 | € |
| C175-00G4 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 58,29000 | € |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 1,93000 | € |
| C178-00GF | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 9,18000 | € |
| C180-006P | h | Equip per a injecció de beurada | 16,59000 | € |
| C1R1-00CW | m3 | Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials | 76,75000 | € |
| C206-00DW | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 3,37000 | € |
| C3H0-0075 | h | Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió baixa i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm de diàmetre | 108,76000 | € |
| CF20-00GG | h | Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre | 315,72000 | € |
| CRE0-00C0 | h | Motoserra | 3,53000 | € |
| CTRANSPO | x | Transport d'equip electromecànic de fàbrica a obra | 1,00000 | € |
| CZ12-00E8 | h | Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor | 1,82000 | € |
| CZ15-00E4 | h | Grup electrògen de 20 a 30 kVA | 9,31000 | € |
| CZ15-00E6 | h | Grup electrògen de 60 a 200 kVA | 25,69000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B011-05ME | m3 | Aigua | 0,96000 | € |
| B0312020 | t | Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters | 18,27000 | € |
| B03D-21MB | t | Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm | 10,93000 | € |
| B03F-05NW | m3 | Tot-u artificial | 16,74000 | € |
| B03J-0K8O | t | Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens | 17,41000 | € |
| B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 17,40000 | € |
| B03L-05N7 | t | Sorra de pedrera per a morters | 18,48000 | € |
| B054-06DH | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 0,24000 | € |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 112,35000 | € |
| B055-067N | Kg | Ciment expansiu per a demolicions | 9,50000 | € |
| B057-06II | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808 | 0,28000 | € |
| B057-06IQ | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808 | 0,26000 | € |
| B05B-1PH2 | kg | Microciment ultrafi, amb granulat <= 12 µm, en sacs | 1,32000 | € |
| B062-07PK | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos | 118,63000 | € |
| B062-07PL | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 49,43000 | € |
| 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 | 66,61000 | € |
| B069-2A9P | m3 | Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 | 65,49000 | € |
| B06E-10WB | m3 | Formigó HA-30/B/20/IIIb+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb+Qb | 103,29000 | € |
| B06E-11O5 | m3 | Formigó HA-30/B/20/IIa+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+Qb | 97,03000 | € |
| B06E-126N | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV+H | 95,83000 | € |
| B06E-12C5 | 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 | 68,40000 | € |
| B06E-12CD | m3 | Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 66,66000 | € |
| B0714000 | kg | Morter sintètic de resines epoxi | 6,16000 | € |
| B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 35,10000 | € |
| B081-06U4 | kg | Additiu dispersant per a microciment | 1,33000 | € |
| B090-06VV | kg | Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè | 4,42000 | € |
| B0AK-07AS | kg | Clau acer | 1,48000 | € |
| B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 1,32000 | € |
| B0B7-106Q | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 0,69000 | € |
| B0CHUD5 | m2 | Tapa de PRFV amb perifèria i encoratges en acer inoxidable 316 | 72,68000 | € |
| B0D21-07OY | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,37000 | € |
| B0D31-07P4 | m3 | Llata de fusta de pi | 276,91000 | € |
| B0D80-0CNP | m2 | Plafó metàl·lic de 50x60 cm per a 20 usos | 3,03000 | € |
| B0D80-0CNQ | m2 | Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 20 usos | 3,19000 | € |
| B0D80-0CNV | m2 | Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos | 1,28000 | € |
| B0D80-0CNY | m2 | Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos | 1,15000 | € |
| B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 2,68000 | € |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B0DZ5-0F6P | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x60 cm | 0,31000 | € |
| B0DZ5-0F6Q | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm | 0,42000 | € |
| B0DZ5-0F6T | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm | 0,28000 | € |
| B0E2-0EKZ | u | Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3 | 1,18000 | € |
| B2RA-28TJ | kg | Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,23000 | € |
| B2RA-28TX | t | Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 81,38000 | € |
| B2RA-28U0 | t | Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 48,83000 | € |
| B2RA-28US | t | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 26,20000 | € |
| B2RA-28V1 | t | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 111,54000 | € |
| B2RB-HG0U | t | Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | 1,19000 | € |
| B341-1PLH | m | Tub maniguet de PVC, PN 20 bar, diàmetre 63 mm, 3 vàlvules d'injecció antiretorn per metre linial de tub, per a injecció de beurada | 22,42000 | € |
| B7C26-FGT7 | m2 | Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,85 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte | 4,16000 | € |
| B7J1U104 | m | Perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, per a junt de dilatació | 37,32000 | € |
| B7J5U101 | cm3 | Massilla per a segellats, monocomponent hidroexpansiva | 0,12000 | € |
| B7Z0-13F4 | kg | Emulsió bituminosa, tipus EB | 1,40000 | € |
| B8Z101JU | m2 | Malla de fibra de vidre revestida de PVC de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 730 g/m2 | 5,52000 | € |
| B962-0GQZ | m | Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340 | 7,00000 | € |
| B9H1-0HTR | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític | 59,35000 | € |
| BDD4-H4XN | u | Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes | 3,94000 | € |
| BDG2-34UA | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 0,15000 | € |
| BDG3-34IH | u | Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 125 mm de diàmetre nominal | 0,30000 | € |
| BDK0-1JMC | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada antilliscant d'acer inoxidable, de 600x600 mm, per a pericó de serveis | 333,57000 | € |
| BDK2-1KNC | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis | 66,04000 | € |
| BFB3VPES | u | Part proporcionals de peces especials per a canonades de PEAD | 6,28000 | € |
| BFB3-097C | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat | 15,79000 | € |
| BFB3-09A1 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat | 62,81000 | € |
| BFB6-09AW | m | Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2, connectat a pressió | 3,04000 | € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BG2Q-1KTL | m | Tub corbable corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades | 3,26000 | € |
| BG33-G2VZ | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 3,22000 | € |
| BG33-G2W8 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 0,75000 | € |
| BG3I-06W3 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 1,29000 | € |
| BGD2-06UO | u | Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,45 m2 de superfície i de 3 mm de gruix | 54,39000 | € |
| BGY3-0B2S | u | Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus | 0,16000 | € |
| BGYD-0B2X | u | Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra | 3,96000 | € |
| BHR1-216O | u | Fanal amb columna d'acer galvanitzat, de 5 m d'alçària, amb 1 llumenera, per a làmpades de descàrrega de potència 150 W | 1.103,27000 | € |
| BHU3-205O | u | Làmpada de vapor de sodi de pressió alta de forma ovoide, amb casquet E40, de potència 150 W | 15,50000 | € |
| BHW8-06IY | u | Part proporcional d'accessoris per a columnes | 43,45000 | € |
| BR30-0XRF | kg | Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent | 5,66000 | € |
| BR3D-21GK | m3 | Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel | 28,72000 | € |
| BZMAV080 | u | Carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 80; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. | 145,30000 | € |
| BZMAV200 | u | Carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 200; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. | 336,42000 | € |
| BZMAV300 | u | Comporta bidireccional amb càrrega d'aigua 2 metres de la casa CMO o similar. Distància des de solera a rasant 6500 mm, amb columna de maniobra GJS500 i allargament tipus AISI316 | 1.544,00000 | € |
| BZMAV400 | u | Carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 400; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. | 967,54000 | € |
| BZMAV500 | u | Comporta bidireccional amb càrrega d'aigua 2 metres de la casa CMO o similar. Distància des de solera a rasant 2420 mm, amb columna de maniobra GJS500 i allargament tipus AISI316 | 1.652,00000 | € |
| BZMAVAPO | u | Material auxilar per a pont, inclou<br><br>* Regulació de la tremuja<br>* Escombrador<br>* Escala d'accés a la passarel·la<br>* Limitador de parell electrònic de sobrecàrregues | 5.112,00000 | € |
| BZMAVPON | u | Pont decantador de la casa DAGA o similar tipus MR06B, adequat per instal·lar al recinte circular de les següents característiques:<br><br>Tipus MR06B-<br>Diàmetre interior recinte 14,90 metres<br>Diàmetre camí de rodolament 15,15 metres Dist. nivell d'aigua a coronació a mur Aprox. 0,45 metres Alçada cilíndrica del recinte Segons s/plànols<br>Pendent solera Segons s/plànols<br><br>Abast del subministrament:<br>* Passarel·la<br>* Carro motriu<br>* Pivot central<br>* Campana central deflectora (Tipus Cilíndrica)<br>* Rasqueta de fons<br>* Rasqueta de flotants<br>* Escombrador de flotants<br>* Trepitja recollida de flotants | 17.034,00000 | € |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| | | * Aliviader perimetral<br>* Deflector perimetral<br>* Cargols<br>Característiques i materials segons especificació 06.A. Documents annexos a la present oferta<br>* Especificacions tècniques ref. 06.A.<br>* Plànol de conjunt | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B07F-0LT1** | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,25:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | **Rend.:** | **1,000** | | **123,46000** | € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,050 | /R x | 18,04000 | = | 18,94200 | |
| | | Subtotal: | | | | | 18,94200 | 18,94200 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 0,725 | /R x | 1,93000 | = | 1,39925 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,39925 | 1,39925 |
| Materials | | | | | | | | |
| B054-06DH | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 115,000 | x | 0,24000 | = | 27,60000 | |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,450 | x | 112,35000 | = | 50,55750 | |
| B03L-05N7 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,330 | x | 18,48000 | = | 24,57840 | |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 0,200 | x | 0,96000 | = | 0,19200 | |
| | | Subtotal: | | | | | 102,92790 | 102,92790 |
| DESPESES AUXILIARS | | | 1,00 | % | | | | 0,18942 |
| COST DIRECTE | | | | | | | | 123,45857 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | | | **123,45857** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B07F-0LT4** | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | **Rend.:** | **1,000** | | **77,97000** | € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 18,04000 | = | 18,04000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 18,04000 | 18,04000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x | 1,93000 | = | 1,35100 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,35100 | 1,35100 |
| Materials | | | | | | | | |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,250 | x | 112,35000 | = | 28,08750 | |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 0,200 | x | 0,96000 | = | 0,19200 | |
| B03L-05N7 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,630 | x | 18,48000 | = | 30,12240 | |
| | | Subtotal: | | | | | 58,40190 | 58,40190 |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | 0,18040 |
| COST DIRECTE | | | 77,97330 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **77,97330** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **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** | | **1,01000** | € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 0,005 | /R x | 25,03000 | = | 0,12515 | |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,005 | /R x | 28,20000 | = | 0,14100 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,26615 | 0,26615 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0B7-106Q | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,050 | x | 0,69000 | = | 0,72450 | |
| B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,0102 | x | 1,32000 | = | 0,01346 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,73796 | 0,73796 |
| DESPESES AUXILIARS | | | 1,00 | % | | | | 0,00266 |
| COST DIRECTE | | | | | | | | 1,00677 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | | | **1,00677** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **D0701821** | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | **Rend.:** | **1,000** | | **90,00000** | € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 18,04000 | = | 18,04000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 18,04000 | 18,04000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x | 1,61000 | = | 1,12700 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,12700 | 1,12700 |
| Materials | | | | | | | | |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,380 | x | 112,35000 | = | 42,69300 | |
| B0312020 | t | Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters | 1,520 | x | 18,27000 | = | 27,77040 | |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 0,200 | x | 0,96000 | = | 0,19200 | |
| | | Subtotal: | | | | | 70,65540 | 70,65540 |
| Altres | | | | | | | | |
| A%AUX001 | % | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra | 1,000 | % s | 18,04000 | = | 0,18040 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | Subtotal: | 0,18040 | 0,18040 |
| | | COST DIRECTE | | 90,00280 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **90,00280** |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-1** | **G7J1U30N** | m | Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó | **Rend.:** | **15,000** | | | | **56,39 €** |
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,200 | /R x | 44,09000 | = | 0,58787 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 1,000 | /R x | 16,10000 | = | 1,07333 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 1,000 | /R x | 28,20000 | = | 1,88000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,54120 | 3,54120 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B7J1U104 | m | Perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, per a junt de dilatació | 1,000 | x | 37,32000 | = | 37,32000 | |
| | B7J5U101 | cm3 | Massilla per a segellats, monocomponent hidroexpansiva | 107,000 | x | 0,12000 | = | 12,84000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 50,16000 | 50,16000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 53,70120 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 2,68506 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **56,38626** |
| **P-2** | **G7Z26K1N** | m2 | Capa de protecció de morter sintètic de resines epoxi, d'espesor inferior a 6 cm | **Rend.:** | **1,000** | | | | **188,05 €** |
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,0549 | /R x | 16,10000 | = | 0,88389 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,0733 | /R x | 28,20000 | = | 2,06706 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,95095 | 2,95095 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0714000 | kg | Morter sintètic de resines epoxi | 28,5714 | x | 6,16000 | = | 175,99982 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 175,99982 | 175,99982 |
| Altres | | | | | | | | | |
| | %AUX001 | % | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra | 0,080 | % s | 178,95000 | = | 0,14316 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,14316 | 0,14316 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 179,09393 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 8,95470 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **188,04863** |
| **P-3** | **G81131EN** | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R, amb p.p. de malla de fibra de vidre a les discontinuitat del suport | **Rend.:** | **1,000** | | | | **33,77 €** |
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,830 | /R x | 28,20000 | = | 23,40600 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,360 | /R x | 18,04000 | = | 6,49440 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 29,90040 | 29,90040 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,002 | x | 112,35000 | = | 0,22470 | |
| | B8Z101JU | m2 | Malla de fibra de vidre revestida de PVC de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 730 g/m2 | 0,090 | x | 5,52000 | = | 0,49680 | |
| | D0701821 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | 0,015 | x | 90,00280 | = | 1,35004 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,07154 | 2,07154 |
| Altres | | | | | | | | | |
| | %AUX001 | % | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra | 0,600 | % s | 31,97167 | = | 0,19183 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,19183 | 0,19183 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 32,16377 | |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1,60819 | |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **33,77196** | |

**P-4** **GDKZU03N** m2 Subministrament i col.locació de tapa en PRFV amb perifèria i encoratges en acer inoxidable 316, inclòs la part proporcional de marc **Rend.: 1,000** **92,60** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,550 | /R x | 28,20000 | = | 15,51000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 15,51000 | 15,51000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0CHUD5 | m2 | Tapa de PRFV amb perifèria i encoratges en acer inoxidable 316 | 1,000 | x | 72,68000 | = | 72,68000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 72,68000 | 72,68000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 88,19000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | | 4,40950 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **92,59950** |

**P-5** **GG41012** u Subministrament, muntatge i connexionat de selector de tres posicions amb bloc de tres contactes, comandament per selector marca Telemecanique o similar. **Rend.: 1,000** **75,00** €

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 71,42857 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 3,57143 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **75,0000** |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-6** | **GG41016** | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre d'interruptor automàtic magnetotérmic unipolar de 6A, Pcc 10 kA, marca ABB o similar | **Rend.: 1,000** | | **65,57** € |
| | | | COST DIRECTE | | | 62,44762 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 3,12238 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **65,5700** |
| **P-7** | **GG41024** | u | Bloc d'un contacte auxiliar per interruptor magnetotèrmic, tipus Merlin Gerin o similar | **Rend.: 1,000** | | **109,11** € |
| | | | COST DIRECTE | | | 103,91429 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 5,19571 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **109,1100** |
| **P-8** | **GG41025** | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre de contactor trifàsic de 25A, amb bobina de 220V i contactes auxiliar de 1NA/NC, marca Telemecanique o similar | **Rend.: 1,000** | | **160,57** € |
| | | | COST DIRECTE | | | 152,92381 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 7,64619 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **160,5700** |
| **P-9** | **GG41026** | u | Subministrament, muntatge i cablejat en quadre de relé térmic guardamotor trifàsic, fins a 3A, amb bobina de rearme automátic, marca Telemecanique o similar | **Rend.: 1,000** | | **79,31** € |
| | | | COST DIRECTE | | | 75,53333 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 3,77667 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **79,3100** |
| **P-10** | **GG41046** | u | Subministrament i instal·lació de polsador de seta ´´Parada d'emergència´´ desenclavament amb clau marca Telemecanique o similar | **Rend.: 1,000** | | **97,25** € |
| | | | COST DIRECTE | | | 92,61905 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 4,63095 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **97,2500** |
| **P-11** | **GG43003** | u | Caixa derivació rectangular de plàstic de dimensions interiors 105x105x55 mm, estanca amb grau de protecció IP55. Marca Legrand referència Plexo 92222 o similar equivalent. Incloent borns i mecanitzat | **Rend.: 1,000** | | **27,54** € |
| | | | COST DIRECTE | | | 26,22857 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1,31143 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **27,5400** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P-12 | GG43010 | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre d'interruptor automàtic magnetotérmic tripolar de 10A marca Merlin Gerin o similar | Rend.: 1,000 | | 71,50 € |
| | | | COST DIRECTE | | | 68,09524 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 3,40476 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **71,5000** |
| P-13 | GG43430 | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre d'interruptor diferencial tripolar de 40A, sensibilitat 300mA, tipus VIGI, marca Merlin Gerin o similar | Rend.: 1,000 | | 269,55 € |
| | | | COST DIRECTE | | | 256,71429 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 12,83571 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **269,5500** |
| P-14 | GG45000 | u | Subministrament i instal·lación d'un limitador de parell marca EMOTRON EL-FI o similar, totalment instal·lat i en funcionament | Rend.: 1,000 | | 870,00 € |
| | | | COST DIRECTE | | | 828,57143 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 41,42857 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **870,0000** |
| P-15 | GG5011N | u | PLC un mòdul de 6 entrades digitals remotes model Advantys de la marca Telemecanique o similar. Inclou:<br>- 1 Mòdul de entrades digitals DDI 3610<br>- 1 Configurador mecànic de conexió STB XMP770<br>Totalment instal·lat, programat i en funcionament (4hores) | Rend.: 1,000 | | 391,63 € |
| | | | COST DIRECTE | | | 372,98095 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 18,64905 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **391,6300** |
| P-16 | GG5101N | u | Mòdul de perifèria descentralitzada de 6 sortides digitals remotes model Advantys marca Telemecanique o similar. Inclou:<br>- 1 Mòdul de sortides digitals DDO3600K<br>- 1 Configurador mecànic de conexió STB XMP770<br><br>Totalment instal·lat, programat i en funcionament (4 hores). | Rend.: 1,000 | | 401,47 € |
| | | | COST DIRECTE | | | 382,35238 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 19,11762 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **401,4700** |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P-17 | O410AU10 | u | Subministrament i instal·lació de Pont decantador marca Daga o equivalent, tipus radial, model MR06B, per a decantador de 14 m, amb rasquetes i parts sumergides en acer inoxidable AISI 316. Inclòs pasarel·la, tolva recollida surants, sobreeixidor i deflector perimetral i troneta central de fang. Segons ETP. Totalment muntat i provat. | Rend.: 1,000 | | 26.812,62 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 40,000 | /R x | 18,04000 | = | 721,60000 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 40,000 | /R x | 25,03000 | = | 1.001,20000 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 40,000 | /R x | 28,20000 | = | 1.128,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2.850,80000 | 2.850,80000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | CTRANSPO | x | Transport d'equip electromecànic de fàbrica a obra | 5.223,830 | /R x | 1,00000 | = | 5.223,83000 | |
| | C154-003M | h | Camió per a transport de 12 t | 10,000 | /R x | 42,72000 | = | 427,20000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5.651,03000 | 5.651,03000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BZMAVPON | u | Pont decantador de la casa DAGA o similar tipus MR06B, adequat per instal·lar al recinte circular de les següents característiques:<br><br>Tipus MR06B-<br>Diàmetre interior recinte 14,90 metres<br>Diàmetre camí de rodolament 15,15 metres Dist. nivell d'aigua a coronació a mur Aprox. 0,45 metres<br>Alçada cilíndrica del recinte Segons s/plànols<br>Pendent solera Segons s/plànols<br><br>Abast del subministrament:<br>* Passarel·la<br>* Carro motriu<br>* Pivot central<br>* Campana central deflectora (Tipus Cilíndrica)<br>* Rasqueta de fons<br>* Rasqueta de flotants<br>* Escombrador de flotants<br>* Trepitja recollida de flotants<br>* Aliviader perimetral<br>* Deflector perimetral<br>* Cargols<br>Característiques i materials segons especificació 06.A. Documents annexos a la present oferta<br>* Especificacions tècniques ref. 06.A.<br>* Plànol de conjunt | 1,000 | x | 17.034,0000 | = | 17.034,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 17.034,00000 | 17.034,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 25.535,83000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 1.276,79150 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **26.812,62150** |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-18 | O410VAPO | u | Subministrament i instal·lació de material auxiliar per a pont decantador marca Daga o equivalent. inclou:<br>* Regulació de la tremuja<br>* Escombrador<br>* Escala d'accés a la passarel·la<br><br>Totalment muntat i provat. | **Rend.: 1,000** | **6.643,98** € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 15,000 | /R x | 18,04000 | = | 270,60000 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 15,000 | /R x | 28,20000 | = | 423,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 693,60000 | 693,60000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | CTRANSPO | x | Transport d'equip electromecànic de fàbrica a obra | 522,000 | /R x | 1,00000 | = | 522,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 522,00000 | 522,00000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BZMAVAPO | u | Material auxilar per a pont, inclou<br>* Regulació de la tremuja<br>* Escombrador<br>* Escala d'accés a la passarel·la<br>* Limitador de parell electrònic de sobrecàrregues | 1,000 | x | 5.112,00000 | = | 5.112,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5.112,00000 | 5.112,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 6.327,60000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 316,38000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **6.643,98000** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-19 | OG10300N | u | Subministrament i instal·lació de comporta mural manual marca CMO o equivalent per a obertura de 0,30 m d'amplada per 0,30 m d'alçada amb una càrrega d'aigua fins 6 metres i una altura de coronació màxima de 6,5 metres. Tot en acer inoxidable AISI 316, inclòs volant d'accionament, bancada suport torreta i placa suport torreta en acer al carboni. Segons ETP. Totalment muntada i provada. | **Rend.: 1,000** | **2.282,62** € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 8,000 | /R x | 18,04000 | = | 144,32000 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 8,000 | /R x | 28,20000 | = | 225,60000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 369,92000 | 369,92000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | CTRANSPO | x | Transport d'equip electromecànic de fàbrica a obra | 260,000 | /R x | 1,00000 | = | 260,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 260,00000 | 260,00000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BZMAV300 | u | Comporta bidireccional amb càrrega d'aigua 2 metres de la casa CMO o similar. Distància des de solera a rasant 6500 mm, amb columna de maniobra GJS500 | 1,000 | x | 1.544,00000 | = | 1.544,00000 | |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

i allargament tipus AISI316

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | 1.544,00000 | 1.544,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | 2.173,92000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 108,69600 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2.282,61600** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-20 | OG10505N | u | Subministrament i instal·lació de comporta mural manual marca CMO o equivalent per a obertura de 0,50 m d'amplada per 0,50 m d'alçada amb una càrrega d'aigua fins 2 metres i una altura de coronació màxima de 2,5 metres. Tot en acer inoxidable AISI 316, inclòs volant d'accionament, bancada suport torreta i placa suport torreta en acer al carboni.Segons ETP. Totalment muntada i provada. | **Rend.: 1,000** | **2.366,07** € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 10,000 | /R x | 16,10000 | = | 161,00000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 10,000 | /R x | 18,04000 | = | 180,40000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 341,40000 | 341,40000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | CTRANSPO | x | Transport d'equip electromecànic de fàbrica a obra | 260,000 | /R x | 1,00000 | = | 260,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 260,00000 | 260,00000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BZMAV500 | u | Comporta bidireccional amb càrrega d'aigua 2 metres de la casa CMO o similar. Distància des de solera a rasant 2420 mm, amb columna de maniobra GJS500 i allargament tipus AISI316 | 1,000 | x | 1.652,00000 | = | 1.652,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1.652,00000 | 1.652,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 2.253,40000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 112,67000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **2.366,07000** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-21 | OL01080N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 80; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. | **Rend.: 1,000** | **207,35** € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,500 | /R x | 28,20000 | = | 14,10000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,500 | /R x | 18,04000 | = | 9,02000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 23,12000 | 23,12000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | CTRANSPO | x | Transport d'equip electromecànic de fàbrica a obra | 29,060 | /R x | 1,00000 | = | 29,06000 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 29,06000 | 29,06000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BZMAV080 | u | Carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 80; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. | 1,000 | x 145,30000 = | | 145,30000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 145,30000 | 145,30000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 197,48000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 9,87400 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **207,35400** |

**P-22 OL01200N** u Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 200; - longitud: 500 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. **Rend.: 1,000** **497,27** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 1,000 | /R x | 28,20000 | = | 28,20000 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 18,04000 | = | 18,04000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 46,24000 | 46,24000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | CTRANSPO | x | Transport d'equip electromecànic de fàbrica a obra | 90,930 | /R x | 1,00000 | = | 90,93000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 90,93000 | 90,93000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BZMAV200 | u | Carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 200; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. | 1,000 | x | 336,42000 | = | 336,42000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 336,42000 | 336,42000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 473,59000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 23,67950 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **497,26950** |

**P-23 OL01400N** u Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 400; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. **Rend.: 1,000** **1.292,88** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 3,000 | /R x | 18,04000 | = | 54,12000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 54,12000 | 54,12000 |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| | CTRANSPO | x | Transport d'equip electromecànic de fàbrica a obra | 209,650 | /R x 1,00000 = | | 209,65000 | |
| | | | Subtotal: | | | | 209,65000 | 209,65000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BZMAV400 | u | Carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 400; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. | 1,000 | x 967,54000 = | | 967,54000 | |
| | | | Subtotal: | | | | 967,54000 | 967,54000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 1.231,31000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | 61,56550 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **1.292,87550** |

**P-24 P2146-DJ2V** m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **4,70** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C115-00EE | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,055 | /R x | 70,23000 | = | 3,86265 | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,011 | /R x | 55,50000 | = | 0,61050 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,47315 | 4,47315 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 4,47315 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 0,22366 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **4,69681** |

**P-25 P2146-H847** m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **0,42** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,0015 | /R x | 28,20000 | = | 0,04230 | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,003 | /R x | 18,04000 | = | 0,05412 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,09642 | 0,09642 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C174-00GD | h | Escombradora autopropulsada | 0,0015 | /R x | 41,84000 | = | 0,06276 | |
| | C113-00JJ | h | Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica | 0,0015 | /R x | 93,59000 | = | 0,14039 | |
| | C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,001 | /R x | 100,41000 | = | 0,10041 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,30356 | 0,30356 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,00145 |
| COST DIRECTE | | | 0,40143 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,02007 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **0,42150** |

**P-26** **P2148-49L8** m Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **4,40** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 0,100 | /R x | 18,04000 | = | 1,80400 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,80400 | 1,80400 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C111-0057 | h | Compressor amb tres martells pneumàtics | 0,050 | /R x | 20,64000 | = | 1,03200 | |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,024 | /R x | 55,50000 | = | 1,33200 | |
| | | Subtotal: | | | | | 2,36400 | 2,36400 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,02706 |
| COST DIRECTE | | 4,19506 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,20975 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **4,40481** |

**P-27** **P214W-FEMH** m Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **2,89** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 0,100 | /R x | 18,04000 | = | 1,80400 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,80400 | 1,80400 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C178-00GF | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 0,100 | /R x | 9,18000 | = | 0,91800 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,91800 | 0,91800 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,02706 |
| COST DIRECTE | | 2,74906 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,13745 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2,88651** |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

**P-28** **P21R0-92GC** u Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **182,94** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000M | h | Oficial 1a jardiner | 1,600 | /R x | 32,55000 | = | 52,08000 | |
| A01-FEPJ | h | Ajudant jardiner | 0,800 | /R x | 21,70000 | = | 17,36000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 69,44000 | 69,44000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| CRE0-00C0 | h | Motoserra | 1,600 | /R x | 3,53000 | = | 5,64800 | |
| C15I-00JY | h | Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari | 0,800 | /R x | 14,94000 | = | 11,95200 | |
| C152-003B | h | Camió grua | 1,000 | /R x | 49,53000 | = | 49,53000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 67,13000 | 67,13000 |
| Materials | | | | | | | | |
| B2RA-28U0 | t | Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,150 | x | 48,83000 | = | 7,32450 | |
| B2RA-28TX | t | Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,360 | x | 81,38000 | = | 29,29680 | |
| | | Subtotal: | | | | | 36,62130 | 36,62130 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 1,04160 |
| COST DIRECTE | | 174,23290 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 8,71165 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **182,94455** |

**P-29** **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 **Rend.: 1,000** **526,10** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,500 | /R x | 18,04000 | = | 27,06000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 27,06000 | 27,06000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| CF20-00GG | h | Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre | 1,500 | /R x | 315,72000 | = | 473,58000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 473,58000 | 473,58000 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,40590 |
| COST DIRECTE | | | 501,04590 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 25,05230 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **526,09820** |

**P-30** **P21Z0-V2UV** u Treballs d'execució de passamur **Rend.: 1,000** **369,00** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000Y | h | Oficial 1a soldador | 5,000 | /R x | 28,67000 | = | 143,35000 | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 2,500 | /R x | 18,04000 | = | 45,10000 | |
| A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 1,000 | /R x | 28,20000 | = | 28,20000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 216,65000 | 216,65000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C206-00DW | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 5,000 | /R x | 3,37000 | = | 16,85000 | |
| CZ15-00E4 | h | Grup electrògen de 20 a 30 kVA | 2,500 | /R x | 9,31000 | = | 23,27500 | |
| | | Subtotal: | | | | | 40,12500 | 40,12500 |
| Materials | | | | | | | | |
| B06E-12C5 | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,500 | x | 68,40000 | = | 34,20000 | |
| B05B-1PH2 | kg | Microciment ultrafi, amb granulat <= 12 µm, en sacs | 20,000 | x | 1,32000 | = | 26,40000 | |
| B0714000 | kg | Morter sintètic de resines epoxi | 5,000 | x | 6,16000 | = | 30,80000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 91,40000 | 91,40000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 3,24975 |
| COST DIRECTE | | 351,42475 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 17,57124 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **368,99599** |

**P-31** **P2213-EL6N** m3 Excavació manual d'elements localitzats en qualsevol tipus de terreny i fondària, incloent càrrega sobre camió **Rend.: 1,200** **109,00** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 1,670 | /R x | 28,20000 | = | 39,24500 | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 3,890 | /R x | 16,10000 | = | 52,19083 | |
| | | Subtotal: | | | | | 91,43583 | 91,43583 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C111-0057 | h | Compressor amb tres martells pneumàtics | 0,560 | /R x | 20,64000 | = | 9,63200 | |
| | | Subtotal: | | | | | 9,63200 | 9,63200 |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 3,00 % | | 2,74307 |
| COST DIRECTE | | | 103,81090 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 5,19055 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **109,00145** |

**P-32** **P2218-566M** m3 Excavació de rases, pous i zones de desmunt amb mitjans mecànics i amb us de ciment expansiu en roca i/o terreny compacte, amb taladres de 30 mm de D, amb una separació màxima de 400 mm i 2 m de llargaria, incloent trossejat del material amb martell trencador i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **162,29** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 0,100 | /R x | 18,04000 | = | 1,80400 | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,050 | /R x | 16,10000 | = | 0,80500 | |
| A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,050 | /R x | 28,20000 | = | 1,41000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 4,01900 | 4,01900 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,0242 | /R x | 55,50000 | = | 1,34310 | |
| C110-0052 | h | Carro de perforació HC-350 | 0,043 | /R x | 130,40000 | = | 5,60720 | |
| C111-0057 | h | Compressor amb tres martells pneumàtics | 0,050 | /R x | 20,64000 | = | 1,03200 | |
| | | Subtotal: | | | | | 7,98230 | 7,98230 |
| Materials | | | | | | | | |
| B055-067N | Kg | Ciment expansiu per a demolicions | 15,000 | x | 9,50000 | = | 142,50000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 142,50000 | 142,50000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,06029 |
| COST DIRECTE | | 154,56159 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 7,72808 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **162,28966** |

**P-33** **P221C-DYZP** m3 Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat **Rend.: 1,000** **33,86** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,050 | /R x | 16,10000 | = | 0,80500 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,80500 | 0,80500 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C13C-00LQ | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador | 0,2166 | /R x | 77,01000 | = | 16,68037 | |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,2657 | /R x | 55,50000 | = | 14,74635 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | | 31,42672 | 31,42672 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,01208 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 32,24380 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 1,61219 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **33,85598** |

**P-34** **P221C-DZ1B** m3 Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat **Rend.: 1,000** **7,73** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,040 | /R x | 16,10000 | = | 0,64400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,64400 | 0,64400 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,1208 | /R x | 55,50000 | = | 6,70440 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 6,70440 | 6,70440 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,00966 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 7,35806 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | | 0,36790 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **7,72596** |

**P-35** **P2251-V484** m3 Estesa de graves de pedra calcària en tongades de 50 cm, com a màxim **Rend.: 1,000** **41,28** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,008 | /R x | 16,10000 | = | 0,12880 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,12880 | 0,12880 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,005 | /R x | 100,41000 | = | 0,50205 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,50205 | 0,50205 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B03J-0K8O | t | Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens | 2,222 | x | 17,41000 | = | 38,68502 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 38,68502 | 38,68502 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,00193 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 39,31780 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | | 1,96589 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **41,28369** |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

**P-36** **P2253-547H** m3 Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim **Rend.: 1,000** **24,83** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,020 | /R x | 16,10000 | = | 0,32200 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,32200 | 0,32200 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C138-00KR | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t | 0,013 | /R x | 82,79000 | = | 1,07627 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,07627 | 1,07627 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B03D-21MB | t | Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm | 2,035 | x | 10,93000 | = | 22,24255 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 22,24255 | 22,24255 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,00483 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 23,64565 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | | 1,18228 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **24,82793** |

**P-37** **P2255-PIEM** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **42,51** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,080 | /R x | 18,04000 | = | 1,44320 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,44320 | 1,44320 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,1328 | /R x | 55,50000 | = | 7,37040 | |
| | C13A-00FR | h | Compactador duplex manual de 700 kg | 0,070 | /R x | 8,41000 | = | 0,58870 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 7,95910 | 7,95910 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0312020 | t | Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters | 1,700 | x | 18,27000 | = | 31,05900 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 31,05900 | 31,05900 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,02165 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 40,48295 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | | 2,02415 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **42,50710** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-38 | P22D0-52YL | m2 | Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió | Rend.: 1,000 | 1,03 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,0098 | /R x | 100,41000 | = | 0,98402 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,98402 | 0,98402 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 0,98402 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | 0,04920 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **1,03322** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-39 | P261-EL43 | m3 | Bombament amb electrobomba submergible per a aigües residuals per a un cabal màxim de 20 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca | Rend.: 1,000 | 1,47 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,012 | /R x | 28,20000 | = | 0,33840 | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,013 | /R x | 16,10000 | = | 0,20930 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,54770 | 0,54770 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| CZ15-00E4 | h | Grup electrògen de 20 a 30 kVA | 0,075 | /R x | 9,31000 | = | 0,69825 | |
| CZ12-00E8 | h | Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor | 0,075 | /R x | 1,82000 | = | 0,13650 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,83475 | 0,83475 |
| | | | | | | | DESPESES AUXILIARS 2,50 % | 0,01369 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 1,39614 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | 0,06981 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **1,46595** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-40 | P2R5-DT1G | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut fins a 20 km | Rend.: 1,000 | 9,60 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| C154-003M | h | Camió per a transport de 12 t | 0,214 | /R x | 42,72000 | = | 9,14208 | |
| | | | | Subtotal: | | | 9,14208 | 9,14208 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 9,14208 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | 0,45710 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **9,59918** |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-41 | P2R5-DT2T | m3 | Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat | Rend.: 1,000 | 80,59 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1R1-00CW | m3 | Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials | 1,000 | /R x | 76,75000 | = | 76,75000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 76,75000 | 76,75000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 76,75000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | 3,83750 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **80,58750** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-42 | P2R6-VIH6 | m3 | Transport de terres i/o roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut i fins a 20 km | Rend.: 1,000 | 8,07 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| C154-003M | h | Camió per a transport de 12 t | 0,180 | /R x | 42,72000 | = | 7,68960 | |
| | | | | Subtotal: | | | 7,68960 | 7,68960 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 7,68960 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | 0,38448 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **8,07408** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-43 | P2RA-EU6J | kg | Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | Rend.: 1,000 | 0,24 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| B2RA-28TJ | kg | Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 | x | 0,23000 | = | 0,23000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,23000 | 0,23000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 0,23000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | 0,01150 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **0,24150** |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-44 | P2RA-EU7F | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | 27,51 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA-28US | t | 1,000 | x | 26,20000 | = | 26,20000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 26,20000 | 26,20000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 26,20000 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 1,31000 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **27,51000** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-45 | P2RA-EU7O | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | 19,91 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA-28V1 | t | 0,170 | x | 111,54000 | = | 18,96180 | |
| | | Subtotal: | | | | | 18,96180 | 18,96180 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 18,96180 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 0,94809 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **19,90989** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-46 | P2RB-HG0T | m3 | Disposició de terres i/o pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | **Rend.: 1,000** | 2,62 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RB-HG0U | t | 2,100 | x | 1,19000 | = | 2,49900 | |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Subtotal: | | | 2,49900 | 2,49900 |
| | | COST DIRECTE | | | | 2,49900 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 0,12495 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **2,62395** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-47 | P312-D4TD | m3 | Formigó per a rases i pous, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot | **Rend.: 1,000** | 111,47 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,440 | /R x | 16,10000 | = | 7,08400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 7,08400 | 7,08400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06E-11O5 | m3 | Formigó HA-30/B/20/IIa+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+Qb | 1,020 | x | 97,03000 | = | 98,97060 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 98,97060 | 98,97060 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,10626 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 106,16086 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 5,30804 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **111,46890** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-48 | P324-DNM9 | m3 | Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot | **Rend.: 1,000** | 119,33 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,440 | /R x | 16,10000 | = | 7,08400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 7,08400 | 7,08400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06E-10WB | m3 | Formigó HA-30/B/20/IIIb+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb+Qb | 1,030 | x | 103,29000 | = | 106,38870 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 106,38870 | 106,38870 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 2,50 % | | | | 0,17710 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 113,64980 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 5,68249 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **119,33229** |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-49 | P340-7AFZ | m3 | Consolidació de terreny per injecció de beurada de microciment ultrafi amb additiu dispersant, amb mètode del tub maniguet de PVC, amb 3 vàlvules d'injecció antiretorn per metre linial de tub, amb una dotació de 400 kg/m3, amb entramat de perforació d'1,70 x 1,70 m | Rend.: | 1,000 | | | 199,28 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,500 | /R x | 16,10000 | = | 8,05000 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 1,000 | /R x | 28,20000 | = | 28,20000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 36,25000 | 36,25000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C180-006P | h | Equip per a injecció de beurada | 0,500 | /R x | 16,59000 | = | 8,29500 | |
| | C3H0-0075 | h | Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió baixa i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm de diàmetre | 0,050 | /R x | 108,76000 | = | 5,43800 | |
| | CZ15-00E6 | h | Grup electrògen de 60 a 200 kVA | 0,500 | /R x | 25,69000 | = | 12,84500 | |
| | C151-0033 | h | Camió cisterna de 6 m3 | 0,120 | /R x | 45,91000 | = | 5,50920 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 32,08720 | 32,08720 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B341-1PLH | m | Tub maniguet de PVC, PN 20 bar, diàmetre 63 mm, 3 vàlvules d'injecció antiretorn per metre linial de tub, per a injecció de beurada | 0,420 | x | 22,42000 | = | 9,41640 | |
| | B05B-1PH2 | kg | Microciment ultrafi, amb granulat <= 12 µm, en sacs | 80,000 | x | 1,32000 | = | 105,60000 | |
| | B011-05ME | m3 | Aigua | 0,220 | x | 0,96000 | = | 0,21120 | |
| | B081-06U4 | kg | Additiu dispersant per a microciment | 4,000 | x | 1,33000 | = | 5,32000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 120,54760 | 120,54760 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 2,50 | % | | 0,90625 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 189,79105 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 9,48955 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **199,28060** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-50 | P3C2-4246 | m2 | Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments | Rend.: | 1,000 | | | 27,96 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000F | h | Oficial 1a encofrador | 0,400 | /R x | 28,20000 | = | 11,28000 | |
| | A01-FEOZ | h | Ajudant encofrador | 0,450 | /R x | 25,03000 | = | 11,26350 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 22,54350 | 22,54350 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,050 | x | 2,68000 | = | 0,13400 | |
| | B0DZ5-0F6 | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm | 1,000 | x | 0,42000 | = | 0,42000 | |
| | B0D80-0CN | m2 | Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos | 1,0996 | x | 1,28000 | = | 1,40749 | |
| | B0D21-07O | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 2,9997 | x | 0,37000 | = | 1,10989 | |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,1007 | x | 1,48000 | = | 0,14904 |
| | B0D31-07P4 | m3 | Llata de fusta de pi | 0,0019 | x | 276,91000 | = | 0,52613 |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,74655 | 3,74655 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,33815 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 26,62820 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 1,33141 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **27,95961** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-51 | P3Z3-D52S | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió | Rend.: | 1,000 | | | 12,17 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,150 | /R x | 16,10000 | = | 2,41500 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,075 | /R x | 28,20000 | = | 2,11500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,53000 | 4,53000 |
| 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 | 66,61000 | = | 6,99405 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 6,99405 | 6,99405 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,06795 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 11,59200 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,57960 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **12,17160** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-52 | P45F0-V2UM | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba | Rend.: | 1,000 | | | 130,84 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,350 | /R x | 16,10000 | = | 5,63500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,63500 | 5,63500 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C172-003J | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,125 | /R x | 168,70000 | = | 21,08750 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 21,08750 | 21,08750 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06E-126N | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV+H | 1,020 | x | 95,83000 | = | 97,74660 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 97,74660 | 97,74660 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 0,14088 |
| COST DIRECTE | | | 124,60998 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 6,23050 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **130,84047** |

**P-53** **P4B5-V3OU** kg Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,69** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000I | h | Oficial 1a ferrallista | 0,010 | /R x | 28,20000 | = | 0,28200 | |
| | A01-FEP0 | h | Ajudant ferrallista | 0,012 | /R x | 25,03000 | = | 0,30036 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,58236 | 0,58236 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,012 | x | 1,32000 | = | 0,01584 | |
| | 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 | 1,00677 | = | 1,00677 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,02261 | 1,02261 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,00874 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 1,61371 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 0,08069 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1,69439** |

**P-54** **P4DG-3XQ8** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x60 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **32,84** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000F | h | Oficial 1a encofrador | 0,415 | /R x | 28,20000 | = | 11,70300 | |
| | A01-FEOZ | h | Ajudant encofrador | 0,555 | /R x | 25,03000 | = | 13,89165 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 25,59465 | 25,59465 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B062-07PL | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 0,0101 | x | 49,43000 | = | 0,49924 | |
| | B0D80-0CN | m2 | Plafó metàl·lic de 50x60 cm per a 20 usos | 1,0763 | x | 3,03000 | = | 3,26119 | |
| | B0DZ5-0F6P | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x60 cm | 1,000 | x | 0,31000 | = | 0,31000 | |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,100 | x | 2,68000 | = | 0,26800 | |
| | B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,1007 | x | 1,48000 | = | 0,14904 | |
| | B0D21-07O | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 1,496 | x | 0,37000 | = | 0,55352 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,04099 | 5,04099 |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 0,63987 |
| COST DIRECTE | | | 31,27551 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1,56378 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **32,83928** |

**P-55** **P4DG-3XTS** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **61,12** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEOZ | h | Ajudant encofrador | 0,943 | /R x | 25,03000 | = | 23,60329 | |
| | A0F-000F | h | Oficial 1a encofrador | 0,943 | /R x | 28,20000 | = | 26,59260 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 50,19589 | 50,19589 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,1007 | x | 1,48000 | = | 0,14904 | |
| | B0D21-07O | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 2,090 | x | 0,37000 | = | 0,77330 | |
| | B062-07PL | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 0,0101 | x | 49,43000 | = | 0,49924 | |
| | B0DZ5-0F6 | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm | 1,000 | x | 0,42000 | = | 0,42000 | |
| | B0D80-0CN | m2 | Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 20 usos | 1,0815 | x | 3,19000 | = | 3,44999 | |
| | B062-07PK | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos | 0,0101 | x | 118,63000 | = | 1,19816 | |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,100 | x | 2,68000 | = | 0,26800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 6,75773 | 6,75773 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 2,50 % | | | | 1,25490 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 58,20852 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 2,91043 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **61,11894** |

**P-56** **P4DH-DQHJ** m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m **Rend.: 1,000** **23,94** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEOZ | h | Ajudant encofrador | 0,400 | /R x | 25,03000 | = | 10,01200 | |
| | A0F-000F | h | Oficial 1a encofrador | 0,350 | /R x | 28,20000 | = | 9,87000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 19,88200 | 19,88200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,080 | x | 2,68000 | = | 0,21440 | |
| | B0DZ5-0F6T | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm | 1,000 | x | 0,28000 | = | 0,28000 | |
| | B0D80-0CN | m2 | Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos | 1,200 | x | 1,15000 | = | 1,38000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B062-07PL | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 0,011 | x | 49,43000 = | 0,54373 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,41813 | 2,41813 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 2,50 % | | 0,49705 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 22,79718 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 1,13986 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **23,93704** |

**P-57** **P4E5-DJRB** m2 Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,25:3 (15 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 **Rend.: 1,000** **40,00** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,540 | /R x | 28,20000 = | | 15,22800 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,270 | /R x | 16,10000 = | | 4,34700 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 19,57500 | 19,57500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0E2-0EKZ | u | Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3 | 13,4375 | x | 1,18000 = | | 15,85625 | |
| | B07F-0LT1 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,25:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0168 | x | 123,45857 = | | 2,07410 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 17,93035 | 17,93035 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 3,00 % | | | 0,58725 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 38,09260 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 1,90463 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **39,99723** |

**P-58** **P783-8D30** m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes **Rend.: 1,000** **10,32** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,150 | /R x | 28,20000 = | | 4,23000 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,150 | /R x | 16,10000 = | | 2,41500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,64500 | 6,64500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B7Z0-13F4 | kg | Emulsió bituminosa, tipus EB | 2,200 | x | 1,40000 = | | 3,08000 | |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 3,08000 | 3,08000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,09968 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 9,82468 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 0,49123 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **10,31591** |

**P-59** **P7J9-DPG1** m2 Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 40 mm de gruix, col·locada amb adhesiu **Rend.: 1,000** **97,32** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 3,000 | /R x | 28,20000 = | | 84,60000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 84,60000 | 84,60000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B7C26-FGT | m2 | Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,85 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte | 1,080 | x | 4,16000 = | | 4,49280 | |
| | B090-06VV | kg | Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè | 0,525 | x | 4,42000 = | | 2,32050 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,81330 | 6,81330 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 1,26900 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 92,68230 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 4,63412 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **97,31642** |

**P-60** **P938-DFU8** m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **27,89** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,050 | /R x | 16,10000 = | | 0,80500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,80500 | 0,80500 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C151-002Z | h | Camió cisterna de 8 m3 | 0,025 | /R x | 47,27000 = | | 1,18175 | |
| | C136-00F4 | h | Motoanivelladora petita | 0,035 | /R x | 66,40000 = | | 2,32400 | |
| | C131-005G | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,040 | /R x | 73,48000 = | | 2,93920 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,44495 | 6,44495 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B011-05ME | m3 | Aigua | 0,050 | x | 0,96000 = | | 0,04800 | |
| | B03F-05NW | m3 | Tot-u artificial | 1,150 | x | 16,74000 = | | 19,25100 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 19,29900 | 19,29900 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,01208 |
| | | | COST DIRECTE | | | 26,56103 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1,32805 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **27,88908** |

**P-61** **P967-E9YV** m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter **Rend.: 1,000** **27,76** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,470 | /R x | 16,10000 | = | 7,56700 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,230 | /R x | 28,20000 | = | 6,48600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 14,05300 | 14,05300 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B962-0GQZ | m | Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340 | 1,050 | x | 7,00000 | = | 7,35000 | |
| | B069-2A9P | m3 | Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 | 0,0726 | x | 65,49000 | = | 4,75457 | |
| | B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0021 | x | 35,10000 | = | 0,07371 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 12,17828 | 12,17828 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,21080 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 26,44208 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 1,32210 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **27,76418** |

**P-62** **P9H5-E84C** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **66,00** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,072 | /R x | 16,10000 | = | 1,15920 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,016 | /R x | 28,20000 | = | 0,45120 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,61040 | 1,61040 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C131-005G | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,010 | /R x | 73,48000 | = | 0,73480 | |
| | C173-005K | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 0,010 | /R x | 67,18000 | = | 0,67180 | |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C175-00G4 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,008 | /R x | 58,29000 | = | 0,46632 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,87292 | 1,87292 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B9H1-0HTR | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític | 1,000 | x | 59,35000 | = | 59,35000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 59,35000 | 59,35000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,02416 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 62,85748 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 3,14287 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **66,00035** |

**P-63** **P9H5-E8EP** ut Trasllat a peu d'obra i posterior retirada d'equip complert d'estesa i compactació de paviment bituminós. **Rend.: 1,000** **3.990,00** €

| | | | |
|---|---|---|---|
| | COST DIRECTE | | 3.800,00000 |
| | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 190,00000 |
| | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3.990,0000** |

**P-64** **P9L1-E97Q** t Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP **Rend.: 1,000** **354,94** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 2,000 | /R x | 18,04000 | = | 36,08000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 36,08000 | 36,08000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C170-0036 | h | Camió cisterna per a reg asfàltic | 0,700 | /R x | 30,59000 | = | 21,41300 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 21,41300 | 21,41300 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B057-06II | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808 | 1.000,000 | x | 0,28000 | = | 280,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 280,00000 | 280,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,54120 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 338,03420 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 16,90171 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **354,93591** |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-65 | P9L1-E97S | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 | Rend.: 1,000 | | | | 0,47 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,003 | /R x | 24,35000 | = | 0,07305 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,07305 | 0,07305 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C174-00GD | h | Escombradora autopropulsada | 0,0005 | /R x | 41,84000 | = | 0,02092 | |
| | C170-0036 | h | Camió cisterna per a reg asfàltic | 0,003 | /R x | 30,59000 | = | 0,09177 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,11269 | 0,11269 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B057-06IQ | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808 | 1,000 | x | 0,26000 | = | 0,26000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,26000 | 0,26000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,00110 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 0,44684 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,02234 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,46918** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-66 | PDBD-H86M | u | Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra | Rend.: 1,000 | | | | 19,04 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,300 | /R x | 28,20000 | = | 8,46000 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,300 | /R x | 16,10000 | = | 4,83000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 13,29000 | 13,29000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BDD4-H4XN | u | Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes | 1,000 | x | 3,94000 | = | 3,94000 | |
| | B07F-0LT4 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,009 | x | 77,97330 | = | 0,70176 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,64176 | 4,64176 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,19935 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 18,13111 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,90656 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **19,03767** |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-67 | PDG4-WS3M | m | Canalització amb dos tubs de PVC corrugat de D=125 mm i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors | Rend.: 1,000 | | | | 17,80 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,030 | /R x | 16,10000 | = | 0,48300 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,015 | /R x | 28,20000 | = | 0,42300 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,90600 | 0,90600 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BDG3-34IH | u | Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 125 mm de diàmetre nominal | 2,020 | x | 0,30000 | = | 0,60600 | |
| | BG2Q-1KTL | m | Tub corbable corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades | 2,100 | x | 3,26000 | = | 6,84600 | |
| | B06E-12C5 | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,121 | x | 68,40000 | = | 8,27640 | |
| | BDG2-34UA | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 2,040 | x | 0,15000 | = | 0,30600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 16,03440 | 16,03440 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,01359 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 16,95399 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,84770 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **17,80169** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-68 | PDK0-EUWF | u | Bastiment quadrat i tapa antilliscant d'acer inoxidable de 600x600 mm recolzada i fixada amb cargols, per a pericó de serveis, col·locat amb morter | Rend.: 1,000 | | | | 371,57 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,450 | /R x | 16,10000 | = | 7,24500 | |
| | A0F-000D | h | Oficial 1a col·locador | 0,450 | /R x | 28,20000 | = | 12,69000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 19,93500 | 19,93500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BDK0-1JMC | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada antilliscant d'acer inoxidable, de 600x600 mm, per a pericó de serveis | 1,000 | x | 333,57000 | = | 333,57000 | |
| | B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0021 | x | 35,10000 | = | 0,07371 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 333,64371 | 333,64371 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,29903 |
| COST DIRECTE | | | 353,87774 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 17,69389 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **371,57162** |

**P-69** **PDK4-AJSB** u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **145,89** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,700 | /R x | 28,20000 | = | 19,74000 | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 1,400 | /R x | 16,10000 | = | 22,54000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 42,28000 | 42,28000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C152-003B | h | Camió grua | 0,500 | /R x | 49,53000 | = | 24,76500 | |
| | | Subtotal: | | | | | 24,76500 | 24,76500 |
| Materials | | | | | | | | |
| B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 0,300 | x | 17,40000 | = | 5,22000 | |
| BDK2-1KNC | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis | 1,000 | x | 66,04000 | = | 66,04000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 71,26000 | 71,26000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,63420 |
| COST DIRECTE | | 138,93920 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 6,94696 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **145,88616** |

**P-70** **PFB3-DVXQ** m Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcionals de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **81,24** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 1,000 | /R x | 25,03000 | = | 25,03000 | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 1,000 | /R x | 29,14000 | = | 29,14000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 54,17000 | 54,17000 |
| Materials | | | | | | | | |
| BFB3VPES | u | Part proporcionals de peces especials per a canonades de PEAD | 1,000 | x | 6,28000 | = | 6,28000 | |
| BFB3-097C | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat | 1,020 | x | 15,79000 | = | 16,10580 | |
| | | Subtotal: | | | | | 22,38580 | 22,38580 |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,81255 |
| COST DIRECTE | | | 77,36835 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 3,86842 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **81,23677** |

**P-71** **PFB3-DVY2** m Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcional de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **218,19** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 2,500 | /R x | 25,03000 | = | 62,57500 | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 2,500 | /R x | 29,14000 | = | 72,85000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 135,42500 | 135,42500 |
| Materials | | | | | | | | |
| BFB3VPES | u | Part proporcionals de peces especials per a canonades de PEAD | 1,000 | x | 6,28000 | = | 6,28000 | |
| BFB3-09A1 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat | 1,020 | x | 62,81000 | = | 64,06620 | |
| | | Subtotal: | | | | | 70,34620 | 70,34620 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 2,03138 |
| COST DIRECTE | | 207,80258 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 10,39013 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **218,19270** |

**P-72** **PFB4-DW3B** m Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressióí col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **9,03** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,100 | /R x | 25,03000 | = | 2,50300 | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,100 | /R x | 29,14000 | = | 2,91400 | |
| | | Subtotal: | | | | | 5,41700 | 5,41700 |
| Materials | | | | | | | | |
| BFB6-09AW | m | Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2, connectat a pressió | 1,020 | x | 3,04000 | = | 3,10080 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,10080 | 3,10080 |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,08126 |
| | | | COST DIRECTE | | | 8,59906 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,42995 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **9,02901** |

**P-73** **PG33-E6JV** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **1,67** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,015 | /R x | 29,14000 | = | 0,43710 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,015 | /R x | 25,00000 | = | 0,37500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,81210 | 0,81210 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G2W8 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,020 | x | 0,75000 | = | 0,76500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,76500 | 0,76500 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,01218 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 1,58928 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 0,07946 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1,66875** |

**P-74** **PG33-E6YI** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **5,76** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 29,14000 | = | 1,16560 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x | 25,00000 | = | 1,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,16560 | 2,16560 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G2VZ | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 | 1,020 | x | 3,22000 | = | 3,28440 | |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | | | |
| | | | Subtotal: | | 3,28440 | 3,28440 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,03248 |
| | | | COST DIRECTE | | | 5,48248 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,27412 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **5,75661** |

**P-75** **PG3B-E7CV** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,000** **13,09** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 25,00000 | = | 5,00000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x | 29,14000 | = | 5,82800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,82800 | 10,82800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG3I-06W3 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 1,020 | x | 1,29000 | = | 1,31580 | |
| | BGY3-0B2S | u | Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus | 1,000 | x | 0,16000 | = | 0,16000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,47580 | 1,47580 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,16242 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 12,46622 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 0,62331 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **13,08953** |

**P-76** **PGD2-E3E5** u Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,45 m2, de 3 mm de gruix i soterrada **Rend.: 1,000** **70,85** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,166 | /R x | 29,14000 | = | 4,83724 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,166 | /R x | 25,00000 | = | 4,15000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,98724 | 8,98724 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGD2-06UO | u | Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,45 m2 de superfície i de 3 mm de gruix | 1,000 | x | 54,39000 | = | 54,39000 | |
| | BGYD-0B2X | u | Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra | 1,000 | x | 3,96000 | = | 3,96000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 58,35000 | 58,35000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,13481 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 67,47205 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 3,37360 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **70,84565** |

**P-77** **PHR0-8G0R** u Fanal amb columna d'acer galvanitzat, de 5 m d'alçària, amb 1 llumenera, per a làmpades de descàrrega de potència 150 W, col·locat sobre dau de formigó **Rend.: 1,000** **1.329,35** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,530 | /R x | 29,14000 | = | 15,44420 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,530 | /R x | 25,00000 | = | 13,25000 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,250 | /R x | 16,10000 | = | 4,02500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 32,71920 | 32,71920 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,530 | /R x | 49,53000 | = | 26,25090 | |
| | C150-002X | h | Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim | 0,530 | /R x | 43,24000 | = | 22,91720 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 49,16810 | 49,16810 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BHR1-216O | u | Fanal amb columna d'acer galvanitzat, de 5 m d'alçària, amb 1 llumenera, per a làmpades de descàrrega de potència 150 W | 1,000 | x | 1.103,27000 | = | 1.103,27000 | |
| | BHW8-06IY | u | Part proporcional d'accessoris per a columnes | 1,000 | x | 43,45000 | = | 43,45000 | |
| | B06E-12CD | m3 | Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,3168 | x | 66,66000 | = | 21,11789 | |
| | BHU3-205O | u | Làmpada de vapor de sodi de pressió alta de forma ovoide, amb casquet E40, de potència 150 W | 1,000 | x | 15,50000 | = | 15,50000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1.183,33789 | 1.183,33789 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 | % | | | | 0,81798 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 1.266,04317 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | | | 63,30216 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1.329,34533** |

**P-78** **PR36-8RV0** m3 Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana **Rend.: 1,000** **41,37** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPJ | h | Ajudant jardiner | 0,070 | /R x | 21,70000 | = | 1,51900 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,51900 | 1,51900 |
| Maquinària | | | | | | | | | |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,0845 | /R x | 55,50000 | = 4,68975 | |
| | | | Subtotal: | | | | 4,68975 | 4,68975 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BR3D-21GK | m3 | Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel | 1,155 | x | 28,72000 | = 33,17160 | |
| | | | Subtotal: | | | | 33,17160 | 33,17160 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | | 0,02279 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 39,40314 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | | 1,97016 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **41,37329** |

**P-79** **PR3F-4758** m2 Condicionament del sòl amb adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent, formulació i dosi segons indicacions de la DF, escampat amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **0,46** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPJ | h | Ajudant jardiner | 0,0011 | /R x | 21,70000 | = | 0,02387 | |
| | A0F-000M | h | Oficial 1a jardiner | 0,004 | /R x | 32,55000 | = | 0,13020 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,15407 | 0,15407 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BR30-0XRF | kg | Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent | 0,050 | x | 5,66000 | = | 0,28300 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,28300 | 0,28300 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | | | 0,00231 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 0,43938 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | | | 0,02197 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,46135** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES ALÇADES

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **XIA000PP** | pa | Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de campanya de proves per a comprovar el correcte funcionament, tant de les noves instal·lacions com del conjunt d ela plantqa, per tal d'assolir els rendiments previstos. | **Rend.: 1,000** | **1.200,00** | € |
| | | | COST DIRECTE | | 1.200,00000 | |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.200,0000** | |
| | **XIB10050** | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per a reposició, redistribució i redisseny de cabals de la xarxa de reg de la parcel·la d'ubicació d'ambdós decantadors secundaris i d'aquella que es pugui veure afectada durant l'execució de les obres. | **Rend.: 1,000** | **800,00** | € |
| | | | COST DIRECTE | | 800,00000 | |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **800,0000** | |
| | **XIB10100** | pa | Partida alçada a justificar per la modificació i programació del sistema de control i adquisició de dades de la planta (SCADA) | **Rend.: 1,000** | **2.800,00** | € |
| | | | COST DIRECTE | | 2.800,00000 | |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2.800,0000** | |
| | **XIB1OPDE** | pa | Partida alçada a justificar per a actuacions de buidat de decantador i omplenat de l'altre i altres operacions per la posada en funcionament i aturada dels decantadors | **Rend.: 1,000** | **4.500,00** | € |
| | | | COST DIRECTE | | 4.500,00000 | |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **4.500,0000** | |
| | **XIB1VCLS** | pa | Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals. | **Rend.: 1,000** | **250,00** | € |
| | | | COST DIRECTE | | 250,00000 | |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **250,0000** | |
| | **XIS000SS** | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut | **Rend.: 1,000** | **7.234,69** | € |
| | | | COST DIRECTE | | 7.234,69000 | |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **7.234,6900** | |

**ANNEX NÚM, 17**

**PLA DE CONSUM I MANTENIMENT DE L'OBRA ACABADA. MANUAL D'OPERACIÓ I MANTENIMENT**

**ÍNDEX**

1. INTRODUCCIÓ ..... 2
2. DADES DE PARTIDA ..... 2
3. CONTROL DE L'EXPLOTACIÓ ..... 3
4. GESTIÓ DE RESIDUS ..... 3
5. PLA D'EXPLOTACIÓ ..... 3
5.1 INSTRUCCIONS DE SEGURETAT ..... 3
5.2 INSTRUCCIONS DE SERVEIS ..... 3
5.3 MANTENIMENT ..... 3
5.3.1 Diàries ..... 3
5.3.2 Setmanals ..... 4
5.3.3 Mensuals ..... 4
5.3.4 Trimestrals ..... 4
5.3.5 Anuals ..... 4
5.4 EXPLOTACIÓ ..... 4
6. LLIBRES DE REGISTRAMENT I D'INCIDÈNCIES DE L'EXPLOTACIÓ I INFORMES ..... 4
7. CONSERVACIÓ ..... 4

## 1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es fixen les actuacions mínimes necessàries per a dur un correcte control i manteniment del procés d'extracció de fangs associats al nou decantador secundari de la depuradora de Begues. Cal tenir en compte que la depuradora de Begues està en funcionament i és completament operativa, i el que es dissenya en el present projecte és una solució a les carències de la depuradora.

Per tant, en el moment de la posada en marxa del nou decantador, permetrà augmentar el cabal d'aigua tractada i facilitar les tasques de manteniment de la planta. Per tant:

- No es preveu canvis substancials en el control d'explotació.
- La gestió de residus associats al nou decantador serà la mateixa que para el decantador existent.
- El pla d'explotació de la planta serà el mateix.
- El control d'explotació serà el mateix que l'actual.
- El procediment de per als llibres de registrament i incidències i redacció d'informes serà el mateix.
- La metodologia per a la conservació serà la mateixa.
- Variacions en el cost d'explotació: A causa del canvi de cabals a tractar es produeix una variació de costos variables, mentre que els costos fixos es mantenen.

## 2. DADES DE PARTIDA

Els cabals de dimensionament són:

| | | ACTUAL | FUTUR |
|---|---|---|---|
| Cabal mig diari | $m^3/d$ | 1.200 | 2.400 |
| Coeficient cabal màxim (respecte cabal mig) | - | 10 | 5 |
| Cabal màxim pretractament | $m^3/h$ | 500 | 500 |
| Coeficient cabal punta (respecte cabal mig) | - | 2 | |
| Cabal punta tractament biològic | $m^3/h$ | 100 | 200 |
| $DBO_5$ Influent | mg/l | 350 | |
| MES Influent | mg/l | 300 | |
| NTK Influent | mg/l | 75 | |
| $P_t$ Influent | mg/l | 12 | |
| Població equivalent | hab·eq | 7.000 | 14.000 |

En la sortida del tractament s'haurà d'aconseguir que l'aigua compleixi la Directiva 91 271 de la CEE, el que suposa els següents requisits:

| | CONCENTRACIÓ (mg/l) | REDUCCIÓ (%) |
|---|---|---|
| $DBO_5$ | 25 | 70-90 |
| DQO | 125 | 75 |
| SS | 35 | 90 |
| Nt | 15 | 70-80 |
| Pt | 2 | 80 |
| Sequedat fang | 18±2% | |

## 3. CONTROL DE L'EXPLOTACIÓ

Per controlar el correcte funcionament de la instal·lació, i per garantir la qualitat de l'efluent secundari, es disposa d'una sèrie d'aparells de mesura en diferents punts del procés. A més, tal com es detalla en el manual de manteniment, es realitza analítiques que permeten optimitzar el funcionament de la planta. Pel que fa al nou decantador secundari no es proveu cap aparell de mesura addicional.

## 4. GESTIÓ DE RESIDUS

Un dels punts d'especial atenció de l'explotació seran els subproductes generats al llarg de les diferents etapes de tractament. Per la presència del nou decantador es preveu un augment en:

**Aigües de rebuig**

Es consideraran aigües de rebuig les aigües que s'aboquen a la xarxa de buidats i que connecta amb capçalera de planta. L'aigua procedeix del concentrador de sorres, el concentrador de greixos, els flotants dels decantadors i de l'espessidor, i els buidats de la centrífuga.

**Fangs biològics**

Es considerarà fang biològic, el fang generat en excés durant el procés de depuració. El fang es tractarà amb l'objectiu de reduir el contingut d'aigua que conté aquest. La línia de fangs estarà composta per un espessidor i una centrífuga (deshidratador), i el producte que resulti d'aquest tractament haurà de ser gestionat per un gestor de residus competent.

## 5. PLA D'EXPLOTACIÓ

La present EDAR disposarà d'un pla d'explotació i manteniment, amb la finalitat d'assegurar l'obtenció d'un producte de qualitat en tot moment. El pla recollirà les instruccions necessàries per garantir un bon funcionament dels equips i dels elements implicats en el tractament, i alhora establir els controls necessaris per assegurar la qualitat del producte. En concret, haurà de contemplar els següents aspectes:

### 5.1 INSTRUCCIONS DE SEGURETAT

Tots els treballs i activitats relacionats amb el manteniment, inspecció o conservació de la instal·lació de regeneració d'aigua, es porten a terme complint la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Així mateix. les instal·lacions elèctriques compliran el Reglament Electrotècnic.

Particularment, s'han de tenir molt en compte els següents punts:

1. Durant la realització de treballs en la planta de tractament d'aigües residuals i amb la finalitat de protegir-se contra possibles infeccions, estarà prohibit menjar, beure i fumar. Les persones que hagin fet treballs en la planta de tractament es rentaran i es desinfectaran minuciosament amb els productes adequats abans de menjar, de beure i de fumar.
2. L'obertura del quadre de control i la manipulació d'aquest, estarà només a càrrec d'un electricista competent.
3. Tota persona que hagués d'accedir a algun dels dipòsits de la instal·lació, ha d'estar ben agafada a un cinturó de seguretat i ser vigilada per altra persona que es trobarà fora del tanc.

### 5.2 INSTRUCCIONS DE SERVEIS

1. No es permet que siguin abocats a la planta de tractament, els següents líquids
   - Aigües de pluja.
   - Aigües residuals que continguin benzina, olis, dissolvents, desinfectants, o qualsevol altra substància nociva que tingui un efecte tòxic en els microorganismes.
   - Aigua i fang procedents de fosses sèptiques.
2. Qualsevol deteriorament en el decantador en el seu mecanisme, haurà de ser reparat immediatament.
3. Les reparacions o revisions en les instal·lacions elèctriques les realitzaran especialistes autoritzats per això.
4. Les persones responsables del manteniment de la instal·lació han d'estar informades dels temps exactes de funcionament dels equips.
5. Tots els treballs de control i manteniment, incidències, reparacions... seran registrats en el llibre de registre de serveis amb indicació de les dades corresponents.
6. Aquestes instruccions de servei seran lliurades en mà a les persones responsables del manteniment.

### 5.3 MANTENIMENT

Pel manteniment del nou decantador i arquetes i conduccions associats es garantiran dins el pla existent, i es realitzaran les següents accions mínimes:

#### 5.3.1 Diàries

1. Comprobar que l'Skimmer es troba lliure d'objectes que dificultin el seu bon funcionament.
2. Comprovar el bon funcionament del decantador, recollint els surants si es produïssin.
3. Han de funcionar tots els automatismes, i, per tant, es produiran lectures lògiques. En cas contrari, s'haurà de trobar la causa d'una lectura anormal immediatament.
4. Comprovar que no existeixi cap llum d'alarma fosa.

5. Anotar totes les operacions de manteniment i avaries reparades en el llibre de registre.

Moltes d'aquestes operacions es poden realitzar quan la instal·lació es troba en un funcionament habitual i diari no sent necessari portar a terme l'operació pròpiament dita. Operacions de neteja s'hauran de realitzar més d'un cop al dia si es considera necessari, així com el manteniment d'equips o reposició de reactius.

#### 5.3.2 Setmanals

1. Comprovar el quadre de potència del motor del decantador.
2. Eliminar les acumulacions de brutícia que poguessin produir olors.
3. Revisar totes les conduccions amb la finalitat de detectar possibles fuites.
4. Netejar les passarel·les i escales del decantador.
5. Comprovar el funcionament de tots els automatismes relacionats amb el decantador.
6. Anotar totes les operacions de manteniment i avaries reparades en el llibre de registre.

#### 5.3.3 Mensuals

1. Comprovar el pla d'engreixat dels equips complint el que sigui necessari.
2. Provar el funcionament de tots els equips de protecció dels motors elèctrics.
3. Anotar totes les operacions de manteniment i avaries reparades en el llibre de registre.

#### 5.3.4 Trimestrals

1. Pintar o repintar els equips electromecànics que es consideri necessari (pont decantador).
2. Anotar totes les operacions de manteniment i avaries reparades del motor del decantador en el llibre de registre.

#### 5.3.5 Anuals

1. Pintar totes les superfícies: passarel·les, motors, etc.

### 5.4 EXPLOTACIÓ

El pla d'explotació recollirà totes les inspeccions que cal fer al procés per tal de garantir la qualitat de l'aigua producte i l'assegurament que s'assoleixen els requisits en cadascuna de les etapes de tractament. El nou decantador no implica cap canvi en l'explotació de la depuradora.

## 6. LLIBRES DE REGISTRAMENT I D'INCIDÈNCIES DE L'EXPLOTACIÓ I INFORMES

Pel que fa a tot el procediment de registre i anotacions i redacció d'informes no es modifica per l'ampliació de la depuradora.

Els llibres de registrament i d'incidències de l'explotació es mantindran en la mateixa planta, o en una oficina central destinada per això, dintre de l'entitat responsable de l'explotació. Hauran de contenir:

1. La producció en m3/d.
2. Totes les incidències d'explotació.
3. Les avaries de la planta i dels equips.
4. Totes les actuacions correctores o de caràcter preventiu.

A més, les avaries del procés o dels equips que activin un senyal d'alarma, seran anotades i conservades en el llibre d'incidències. S'inclourà el moment i la causa de l'avaria, així com les mesures correctores adoptades.

Mensualment, es presentaran a l'organisme competent el llibre de registres i d'incidències de l'explotació.

## 7. CONSERVACIÓ

Es faran totes les operacions per conservar en perfectes condicions l'obra civil, els vials de servei, la pintura de les instal·lacions, tant d'obra civil com d'equips, relacionats amb l'obra del decantador.

Les activitats rutinàries de conservació consistiran en la reposició dels elements danyats i en el repintat de l'obra civil i d'aquells elements que es considerés necessari.

En determinades ocasions, i sota criteri de la Direcció Tècnica de la Planta, se subcontractaran totalment o parcial les tasques de conservació que es considerin oportunes.

Relació d'algunes activitats de conservació:

1. Repintat dels elements electromecànics, baranes i altres materials.
2. Comprovacions periòdiques de l'absència de pèrdues en canonades.

**ANNEX NÚM. 18**

**PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ**

**ÍNDEX**

1. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.....2

## 1. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

| | |
|---|---|
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL** | **485.430,58 €** |
| DESPESES GENERALS (13%) | 63.105,98 € |
| BENEFICI INDUSTRIAL (6%) | 29.125,83 € |
| **SUBTOTAL** | **577.662,39 €** |
| I.V.A. (21%) sobre Subtotal | 121.309,10 € |
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE** | **698.971,49 €** |
| **Direcció d'Obra** | **24.000,00** € |
| **Coordinació per la seguretat i salut** | **8.000,00** € |
| **PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ** | **730.971,49 €** |

El pressupost per al coneixement de l'Administració pel PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR. Codi: OCBEGUES2102. EXP. AB/RIM/2021/26 ascendeix a la quantitat de SET-CENTS TRENTA MIL NOU-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS (730.971,49 €).

**ANNEX NÚM. 19**

**FITXA RESUM DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE.**

## 1.- DADES GENERALS

| | |
|---|---|
| **NOM PROJECTE** | **PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR.** |
| EXP. PROJECTE | AB/RIM/2021/26 |
| **MUNICIPI/S** | **Begues** |

**Autor/s** Lola Simon Plaza i Maria Blanco Bargalló, enginyeres de camins, canals i ports

**Pressupost PEC+IVA** 698971,49

**Superfície** 1026,77

**Ràtio** 681

**Data Projecte** 31/04/2022

**Descripció**

L'objecte del projecte és el disseny d'un nou decantador a la depuradora existent de Begues. Aquesta depuradora és operativa, però amb mancances les quals s'ha de resoldre.
L'actuació es pot resumir en els següents punts:
* Contracció d'un nou decantador secundari de radi interior lliure de 7 m, i radi exterior de 7,95 m, amb una alçada màxima lliure de 6,11 m.
* Construcció de dues arquetes de repartiment amb d'espai lliure d'1,20 x 1,20 en planta i alçada lliure interior 2,42 m
* Construcció d'una troneta de buidatge de decantadors, amb una secció lliure interior d'1,20 x 1,20 m i alçada lliure interior 6,1 m.
* Posta en obra de diverses conduccions d'aigua residual, conduccions per a fangs i connexions al reactor biològic, arqueta de desinfecció i a l'arqueta de recollida de buidats i de flotants.

**Plànol / Imatge**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

FM 730.02.09 FITXA DE LES CARACTERÍSTIQUES
DEL PROJECTE D'OBRA CIVIL I ESPAIS VERDS R2

## 2.- DEFINICIÓ DE L'ACTUACIÓ

Tipus: Altre

Classe d'obra: Ordinària, 1er establiment, reforma o gran reparació

## 3.- DESCRIPCIÓ CONSTRUCTIVA

**Superfície entre límits d'actuació [$m^2$]:** 373,77

**PAVIMENTACIÓ:**

**Zona vianants (voreres, etc.) / zona ciclista [$m^2$]:** 0,00

Capa superior:

Capa intermitja:

Capa base:

Comentaris: Es procedirà a la pavimentació de part de la calçada a l'haver executat rasses pel pas de canonades i la seva regularització.

**Calçada [$m^2$]:**

Capa rodadura: Aglomerat asfàltic

Capa intermitja:

Capa base: Tot-ú

**SANEJAMENT:**

**Longitud total xarxa [ml]:**

Tipus intervenció: Nova implantació

Tipus xarxa: Unitària

Materials: PEAD

Comentaris: Posta en obra de conduccions d'aigua residual diàmetre 400,

**ESTRUCTURES**

Tipus: Altre

Comentaris: Decantador secundari, dues arquetes de repartiment i una troneta de buidatge de decantadors

Materials:

**ENLLUMENAT:**

Tipus intervenció: Nova implantació

Comentaris: Posta en obra d'un nou punt de llum. Bacul 5 m d'alçada i punt de llum de VSAP

Quadre de comandament: No

**XARXA REG:**

Tipus intervenció: Resolució afectacions

Comentaris: Reparacions puntuals per desperfectes durant l'obra.

**JARDINERIA:**

Breu descripció: Reposició de zona verda afectada per les obres.

**MOBILIARI URBÀ:**

Breu descripció: No es preveu mobiliari urbà

**SEMAFORITZACIÓ**

Tipus intervenció:

Comentaris: No es preveu semaforització.

Quadre de comandament: No

**SERVEIS DE NOVA IMPLANTACIÓ:**

Serveis:

Comentaris: No es preveu implantació de nous serveis.

**RESOLUCIÓ SERVEIS AFECTATS:**

Serveis:

Comentaris: No es preveu afeccions a serveis existents.

**GESTIÓ RESIDUS:**

Residus perillosos: Altres

Gestió terres: Abocador

Gestió majoritària resta residus: Abocador

Comentaris: El residu principals seran terres i roca amb un volum mesurat en perfil teòric de 1079 i 772 m3 respectivament.

# DOCUMENT NÚM. 2

# PLÀNOLS

| Nº PLANOL | NOM PLÀNOL | Nº FULLS |
|---|---|---|
| 1 | ÍNDEX, SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT | |
| | | 1 |
| 2 | AIXECAMENT TOPOGRÀFIC | |
| | | 1 |
| 3 | SITUACIÓ ACTUAL | |
| 3.1 | Planta general | 1 |
| 3.2 | Planta conduccions | 7 |
| 4 | PLANTA DE LA PROPOSTA | |
| 4.1 | Planta | 1 |
| 4.2 | Replanteig | 1 |
| 4.3 | Perfils | 1 |
| 5 | DIAGRAMA DE FLUXE | |
| | | 1 |
| 6 | LÍNIA PIEZOMÈTRICA | |
| | | 1 |
| 7 | DIAGRAMA DE PROCÉS | |
| | | 1 |
| 8 | ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES | |
| 8.1 | Enderrocs i elements a retirar | 1 |
| 8.2.1 | Moviment de terres. Planta | 1 |
| 8.2.2 | Moviment de terres. Perfils Transversals | 6 |
| 9 | PLANTES GENERALS | |
| 9.1 | Planta d'urbanització | 1 |
| 9.2 | Planta de canonades | 1 |
| 9.3 | Detalls generals de canonades | 2 |
| 10 | REPARTIMENT A DECANTADORS | |
| | TRONETA NÚM. 1 | |
| 10.1.1 | Definició geomètrica | 1 |
| 10.1.2 | Armadures | 1 |
| 10.1.3 | Equips mecànics | 1 |
| | TRONETA NÚM. 2 | |
| 10.2.1 | Definició geomètrica | 1 |
| 10.2.2 | Armadures | 1 |
| 10.2.3 | Equips mecànics | 1 |
| 11 | NOU DECANTADOR SECUNDARI | |
| 11.1 | Definició geomètrica | 1 |
| 11.2 | Armadures | 1 |
| 11.3 | Equips mecànics | 1 |
| 12 | TRONETA BUIDAT DECANTADORS | |
| | Definició geomètrica, armats i equips | 1 |
| 13 | CONNEXIÓ A L'ARQUETA DE DESINFECCIÓ | |
| | Definició geomètrica i equips | 1 |
| 14 | ELECTRICITAT | |
| 14.1.1 | Canalitzacions i enllumenat exterior. Planta general | 1 |
| 14.1.2 | Canalitzacions i enllumenat exterior. Detalls | 1 |
| 14.2.1 | Esquema Elèctric CCM-2. Esquema unifilar | 1 |
| 14.2.2 | Frontal | 1 |
| 14.2.3 | Implantació de mecanismes | 1 |
| 14.3 | Arquitectura de control E.D.A.R. Begues | 1 |

OCBEGUES2102_PL_01.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: 1/7500 — 0 75 150 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

DATA: ABRIL 2022

CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: ÍNDEX, SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

PLÀNOL NÚM. 1

FULL...1.....DE...1.....

N

Cota làm. aigua sortida a riera 339,13

Cota làm. aigua sortida a pou 3 339,13

Cota làm. aigua entrada des de pou1 339,13

POU 3

Cota làm. aigua canonada sobreeixidor ø800 339,33

Cota làm. aigua entrada 340,34

Cota làm. aigua sortida a pou2 339,94

POU 1

Cota làm. aigua sortida 342,96

Cota làm. aigua sortida 343,27

Canonada Aire Bufadors

Nau Bufadors

Cota làm. aigua sortida comporta 343,46

Cota fons sobreeixidor 342,70

Cota fons entrada 342,67

Cota mur 344,21

343.00

342.00

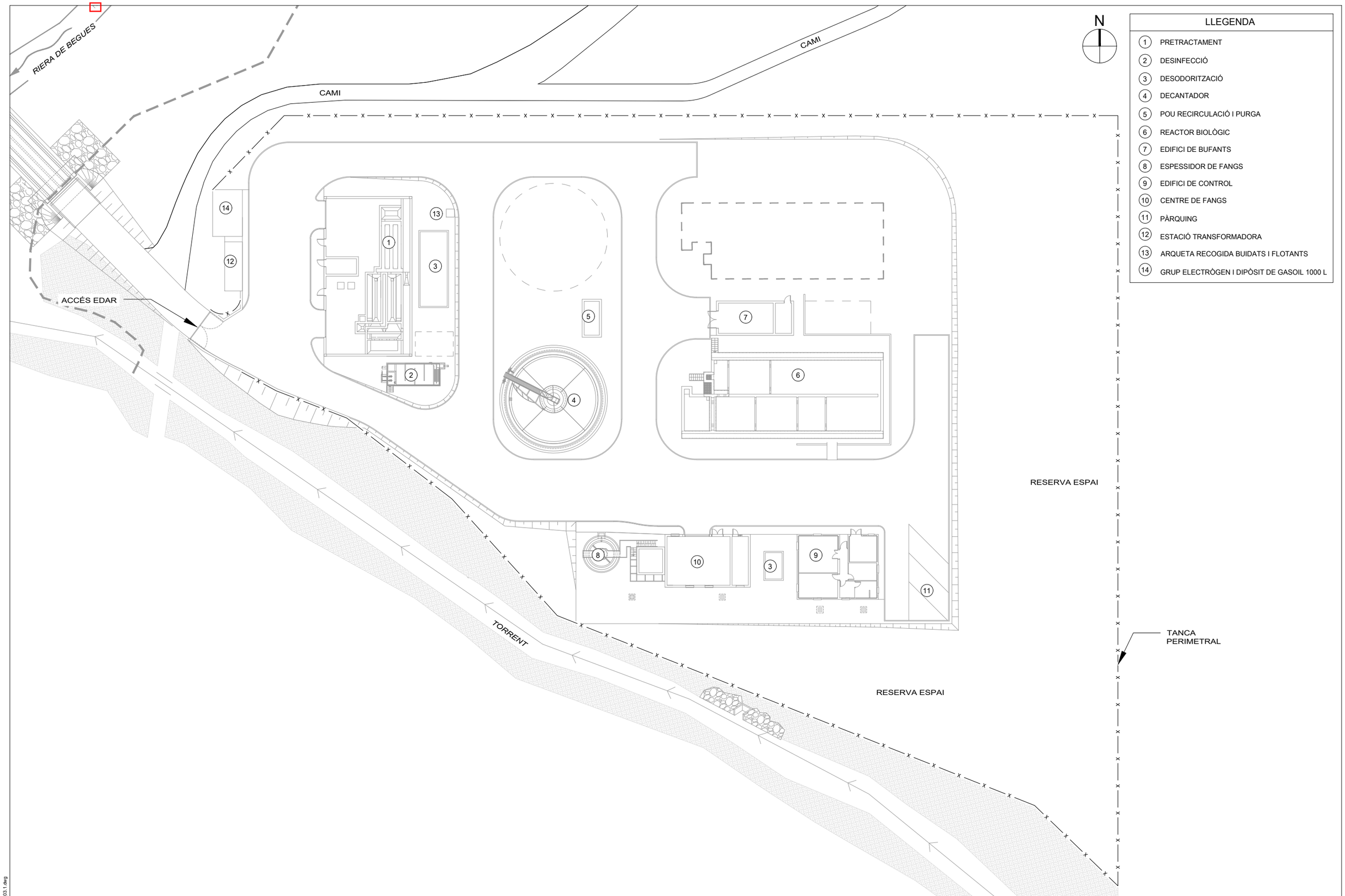
343.166

346.674

OCBEGUES2102_PL_02.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: 1/250 ORIGINALS A3 — 0 2.5 5 GRÀFIQUES | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC | PLÀNOL NÚM. 2 FULL 1 DE 1 |




## LLEGENDA

1. PRETRACTAMENT
2. DESINFECCIÓ
3. DESODORITZACIÓ
4. DECANTADOR
5. POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6. REACTOR BIOLÒGIC
7. EDIFICI DE BUFANTS
8. ESPESSIDOR DE FANGS
9. EDIFICI DE CONTROL
10. CENTRE DE FANGS
11. PÀRQUING
12. ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13. ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14. GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: 1/500 — 0 5 10 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

DATA: ABRIL 2022

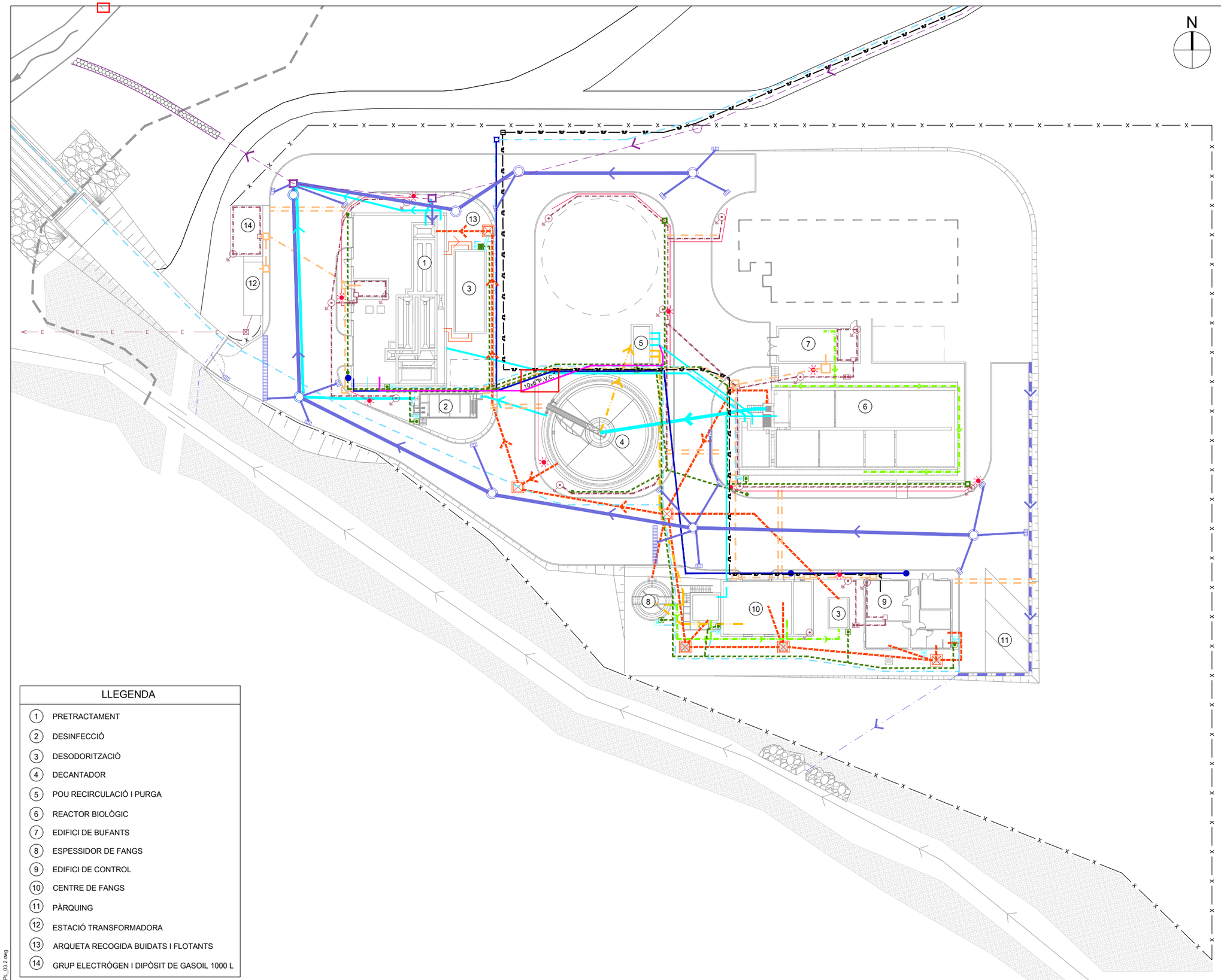
CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL
Planta general

PLÀNOL NÚM. 3.1

FULL...1....DE...1....

OCBEGUES2102_PL_03.1.dwg




## LLEGENDA

1. PRETRACTAMENT
2. DESINFECCIÓ
3. DESODORITZACIÓ
4. DECANTADOR
5. POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6. REACTOR BIOLÒGIC
7. EDIFICI DE BUFANTS
8. ESPESSIDOR DE FANGS
9. EDIFICI DE CONTROL
10. CENTRE DE FANGS
11. PÀRQUING
12. ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13. ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14. GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L

## LLEGENDA CLAVEGUERAM

- XARXA CLAVEGUERAM. TUB DE FORMIGÓ DE CAMPANA ASTM
- CUNETA REVESTIDA
- EMBORNAL AMB DESGUÀS Ø 300
- REIXA INTERCEPTORA
- POU CLAVEGUERAM
- COL.LECTOR DE BEGUES
- POU COL·LECTOR

## LLEGENDA AIGUA

- LÍNIA DE TRACTAMENT D'AIGUA
- AIGUA DE SERVEI
- ESCOMESA AIGUA DE SERVEI
- AIGUA POTABLE
- ESCOMESA AIGUA POTABLE
- XARXA ANTI INCENDIS
- HIDRANT ANTI INCENDIS

## LLEGENDA FANGS

- CANONADA PER A FANGS

## LLEGENDA

ELECTRICITAT

- LÍNIA ELÈCTRICA MT
- TORRE ELECTRICA
- PRISMA ELECTRICITAT I CONTROL
- PASSATUB

XARXA TERRES

- XARXA TERRES - BT
- POSTA A TERRA
- ARQUETA
- ARQUETA DE MESURA

ENLLUMENAT

- LÍNIA ENLLUMENAT
- PUNT DE LLUM

## LLEGENDA XARXA BUIDAT

- XARXA BUIDAT
- ARQUETA

## LLEGENDA TELEFONIA

- LÍNIA TELEFÒNICA

## LLEGENDA

- LÍNIA HIPOCLORIT

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: 1/500 — 0 5 10 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

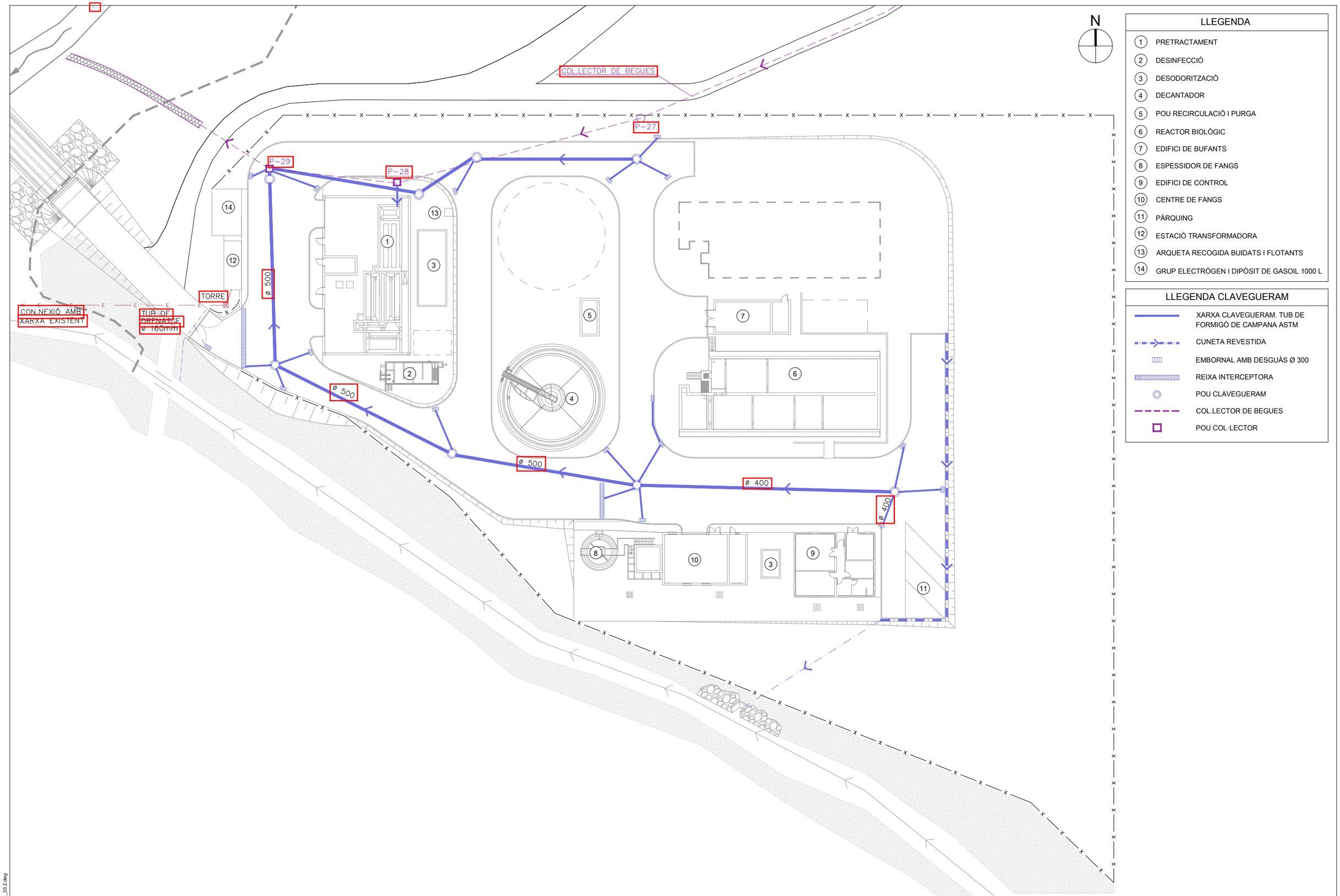
DATA: ABRIL 2022

CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL
Planta conduccions

PLÀNOL NÚM.: 3.2
FULL 1 DE 7

OCBEGUES2102_PL_03.2.dwg




N

## LLEGENDA

1. PRETRACTAMENT
2. DESINFECCIÓ
3. DESODORITZACIÓ
4. DECANTADOR
5. POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6. REACTOR BIOLÒGIC
7. EDIFICI DE BUFANTS
8. ESPESSIDOR DE FANGS
9. EDIFICI DE CONTROL
10. CENTRE DE FANGS
11. PÀRQUING
12. ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13. ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14. GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L

## LLEGENDA CLAVEGUERAM

- XARXA CLAVEGUERAM. TUB DE FORMIGÓ DE CAMPANA ASTM
- CUNETA REVESTIDA
- EMBORNAL AMB DESGUÀS Ø 300
- REIXA INTERCEPTORA
- POU CLAVEGUERAM
- COL.LECTOR DE BEGUES
- POU COL·LECTOR

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: 1/500 — 0 5 10 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

DATA: ABRIL 2022

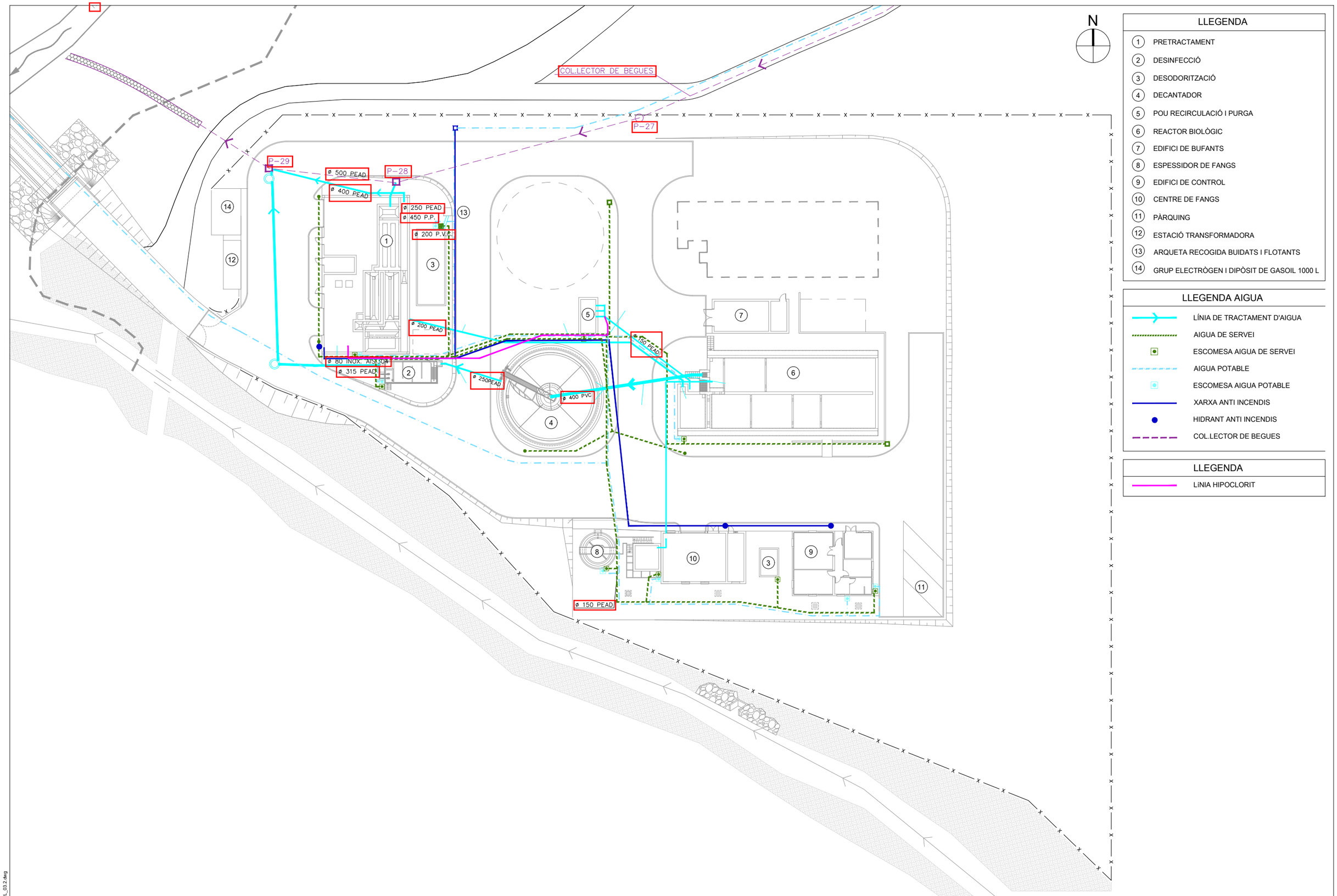
CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL
Planta conduccions
Clavegueram

PLÀNOL NÚM. 3.2

FULL 2 DE 7

OCBEGUES2102_PL_03.2.dwg




N

## LLEGENDA

1. PRETRACTAMENT
2. DESINFECCIÓ
3. DESODORITZACIÓ
4. DECANTADOR
5. POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6. REACTOR BIOLÒGIC
7. EDIFICI DE BUFANTS
8. ESPESSIDOR DE FANGS
9. EDIFICI DE CONTROL
10. CENTRE DE FANGS
11. PÀRQUING
12. ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13. ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14. GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L

## LLEGENDA AIGUA

- LÍNIA DE TRACTAMENT D'AIGUA
- AIGUA DE SERVEI
- ESCOMESA AIGUA DE SERVEI
- AIGUA POTABLE
- ESCOMESA AIGUA POTABLE
- XARXA ANTI INCENDIS
- HIDRANT ANTI INCENDIS
- COL.LECTOR DE BEGUES

## LLEGENDA

- LíNIA HIPOCLORIT

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.

CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: 1/500 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES 0 5 10

DATA: ABRIL 2022

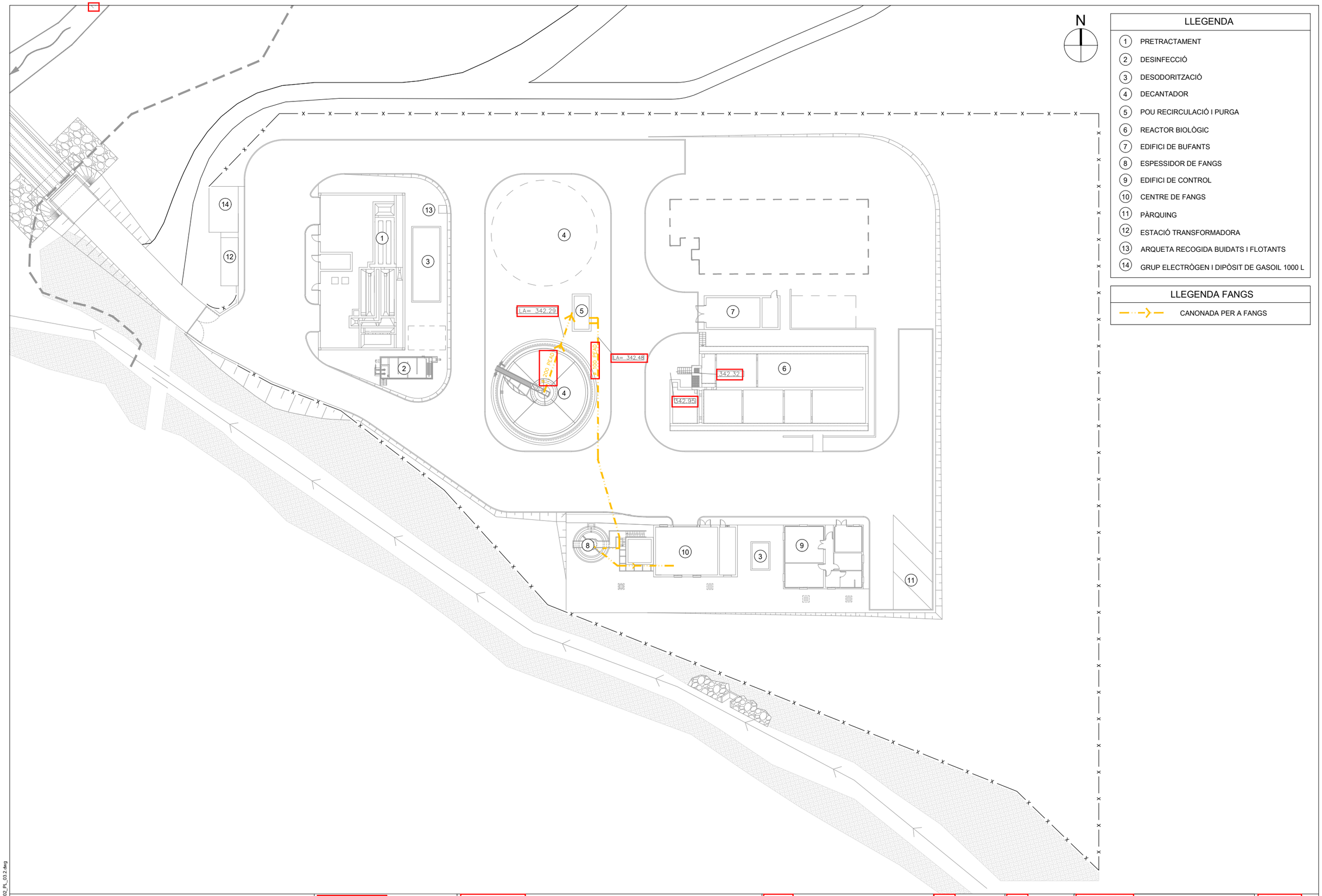
CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL — Planta conduccions Xarxa d'aigua

PLÀNOL NÚM.: 3.2

FULL 3 DE 7

OCBEGUES2102_PL_03.2.dwg




## LLEGENDA

1. PRETRACTAMENT
2. DESINFECCIÓ
3. DESODORITZACIÓ
4. DECANTADOR
5. POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6. REACTOR BIOLÒGIC
7. EDIFICI DE BUFANTS
8. ESPESSIDOR DE FANGS
9. EDIFICI DE CONTROL
10. CENTRE DE FANGS
11. PÀRQUING
12. ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13. ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14. GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L

## LLEGENDA FANGS

CANONADA PER A FANGS

OCBEGUES2102_PL_03.2.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.

CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: 1/500 — ORIGINALS A3 — 0 5 10 GRÀFIQUES

DATA: ABRIL 2022

CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL — Planta conduccions Línia de fangs

PLÀNOL NÚM. 3.2

FULL 4 DE 7

N

## LLEGENDA

1. PRETRACTAMENT
2. DESINFECCIÓ
3. DESODORITZACIÓ
4. DECANTADOR
5. POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6. REACTOR BIOLÒGIC
7. EDIFICI DE BUFANTS
8. ESPESSIDOR DE FANGS
9. EDIFICI DE CONTROL
10. CENTRE DE FANGS
11. PÀRQUING
12. ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13. ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14. GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L

## LLEGENDA XARXA BUIDAT

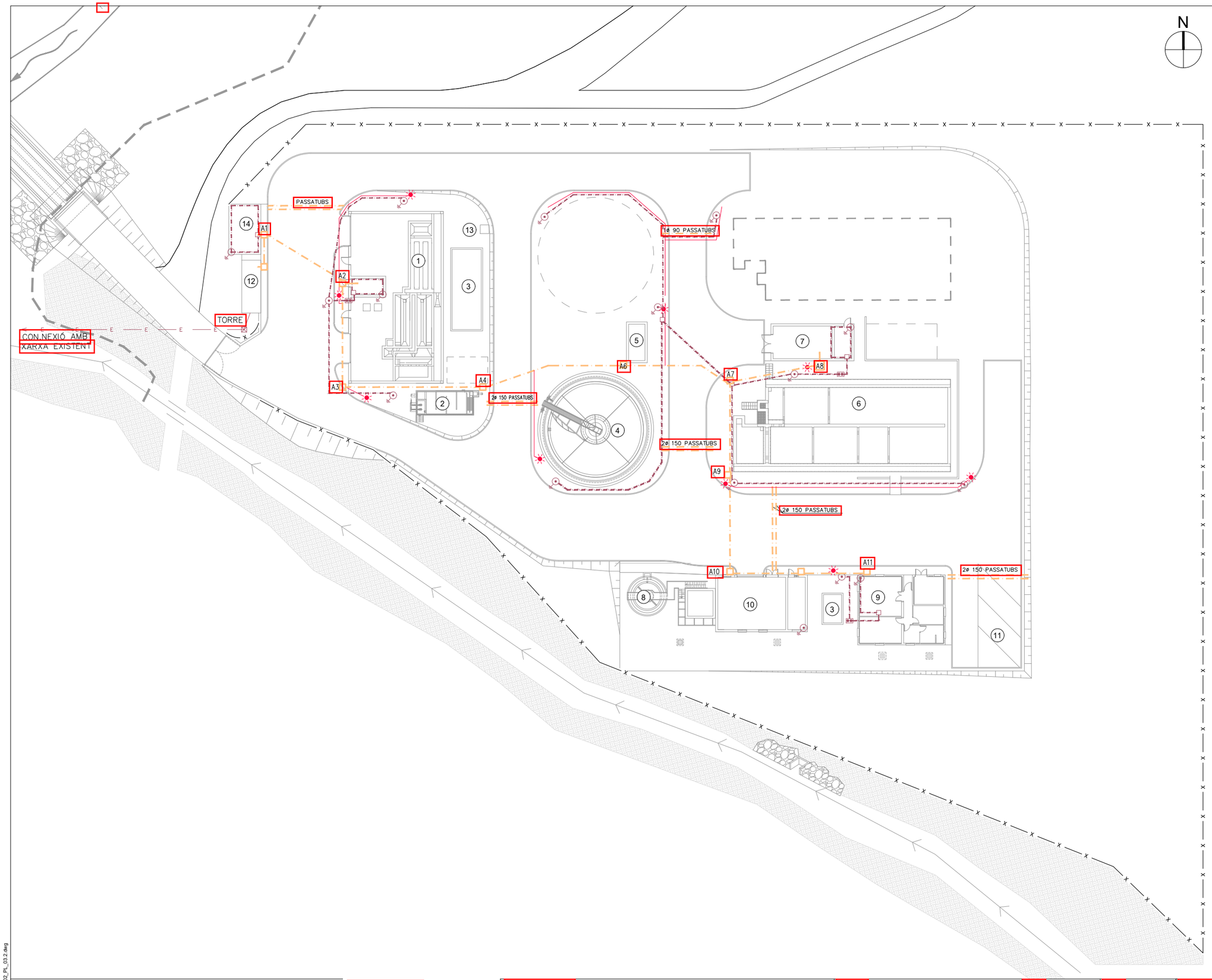
- XARXA BUIDAT
- ARQUETA

340,90
341,05
ø 450 P.P.
ø 250 PEAD
341,78
341,83
342,61
ø 300 PVC
ø 200 PEAD
342,30
342,76
ø 200 PEAD
ø 200 PEAD
ø 150 PEAD
343,15
343,15
ø 150 PEAD
ø 150 PEAD
ø 150 PEAD
ø 150 PEAD

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: 1/500 (0 5 10) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL Planta conduccions Xarxa de buidats | PLÀNOL NÚM. 3.2 FULL...5....DE...7.... |

OCBEGUES2102_PL_03.2.dwg




## LLEGENDA

1. PRETRACTAMENT
2. DESINFECCIÓ
3. DESODORITZACIÓ
4. DECANTADOR
5. POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6. REACTOR BIOLÒGIC
7. EDIFICI DE BUFANTS
8. ESPESSIDOR DE FANGS
9. EDIFICI DE CONTROL
10. CENTRE DE FANGS
11. PÀRQUING
12. ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13. ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14. GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L

## LLEGENDA

ELECTRICITAT

- LÍNIA ELÈCTRICA MT
- TORRE ELECTRICA
- PRISMA ELECTRICITAT I CONTROL
- PASSATUB

XARXA TERRES

- XARXA TERRES - BT
- POSTA A TERRA
- ARQUETA
- ARQUETA DE MESURA

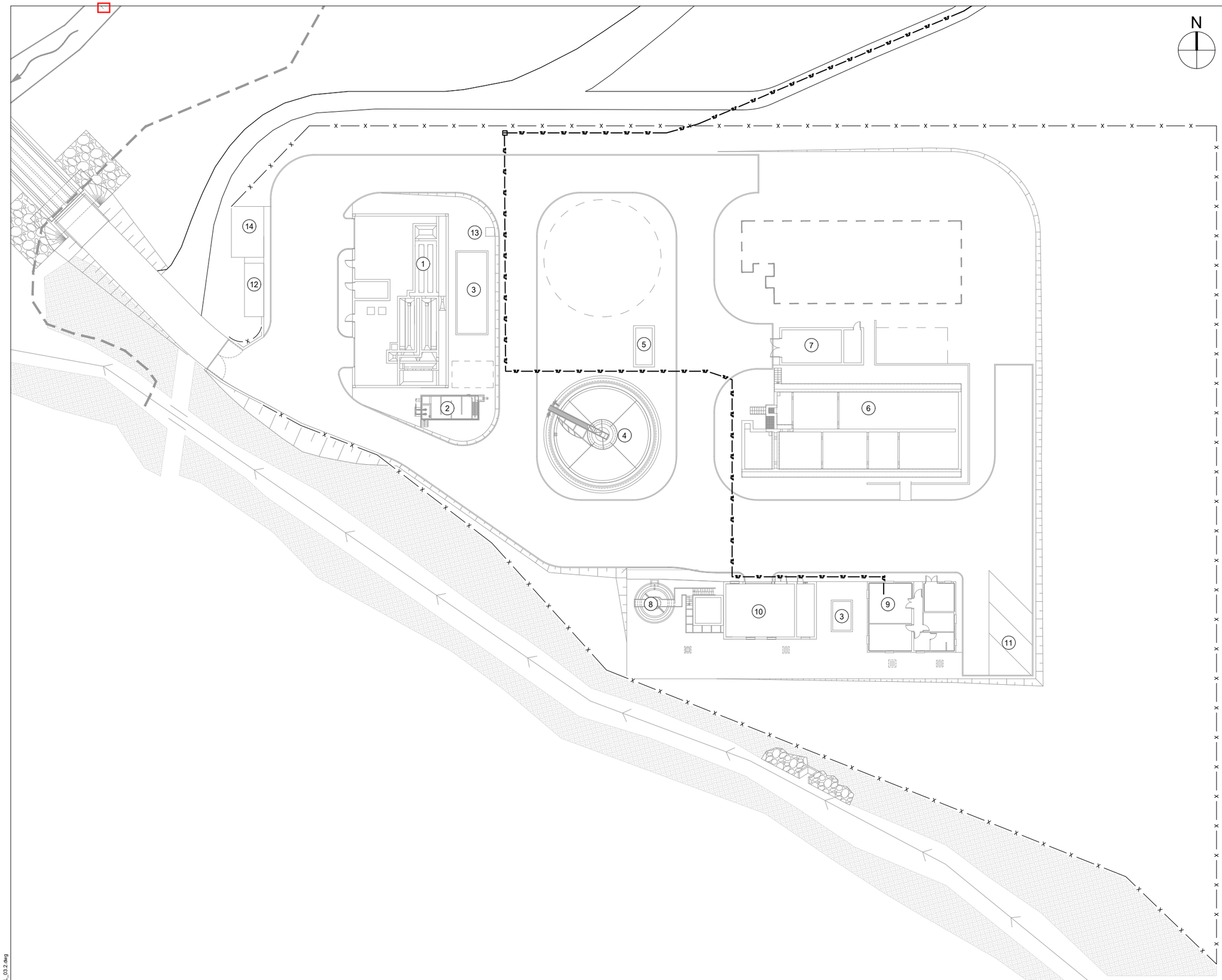
ENLLUMENAT

- LÍNIA ENLLUMENAT
- PUNT DE LLUM

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: 1/500 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES 0 5 10 | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL Planta conduccions Electricitat, xarxa terra i enllumenat | PLÀNOL NÚM. 3.2 | FULL...6.....DE.../..... |

OCBEGUES2102_PL_03.2.dwg




## LLEGENDA

1. PRETRACTAMENT
2. DESINFECCIÓ
3. DESODORITZACIÓ
4. DECANTADOR
5. POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6. REACTOR BIOLÒGIC
7. EDIFICI DE BUFANTS
8. ESPESSIDOR DE FANGS
9. EDIFICI DE CONTROL
10. CENTRE DE FANGS
11. PÀRQUING
12. ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13. ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14. GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L

## LLEGENDA TELEFONIA

TLF — LÍNIA TELEFÒNICA

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.

CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: 1/500 — 0 5 10 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

DATA: ABRIL 2022

CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL — Planta conduccions Xarxa Telefónica

PLÀNOL NÚM. 3.2

FULL.../...DE.../...

OCBEGUES2102_PL_03.2.dwg

## LLEGENDA

1. PRETRACTAMENT
2. DESINFECCIÓ
3. DESODORITZACIÓ
4. DECANTADOR
5. POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6. REACTOR BIOLÒGIC
7. EDIFICI DE BUFANTS
8. ESPESSIDOR DE FANGS
9. EDIFICI DE CONTROL
10. CENTRE DE FANGS
11. PÀRQUING
12. ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13. ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14. GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L
15. TRONETA DE REPARTIMENT No.1
16. TRONETA DE REPARTIMENT No.2
17. TRONETA BUIDAT DECANTADORS

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: 1/500 — 0 5 10 — ORIGINALS A3 — GRAFIQUES

DATA: ABRIL 2022

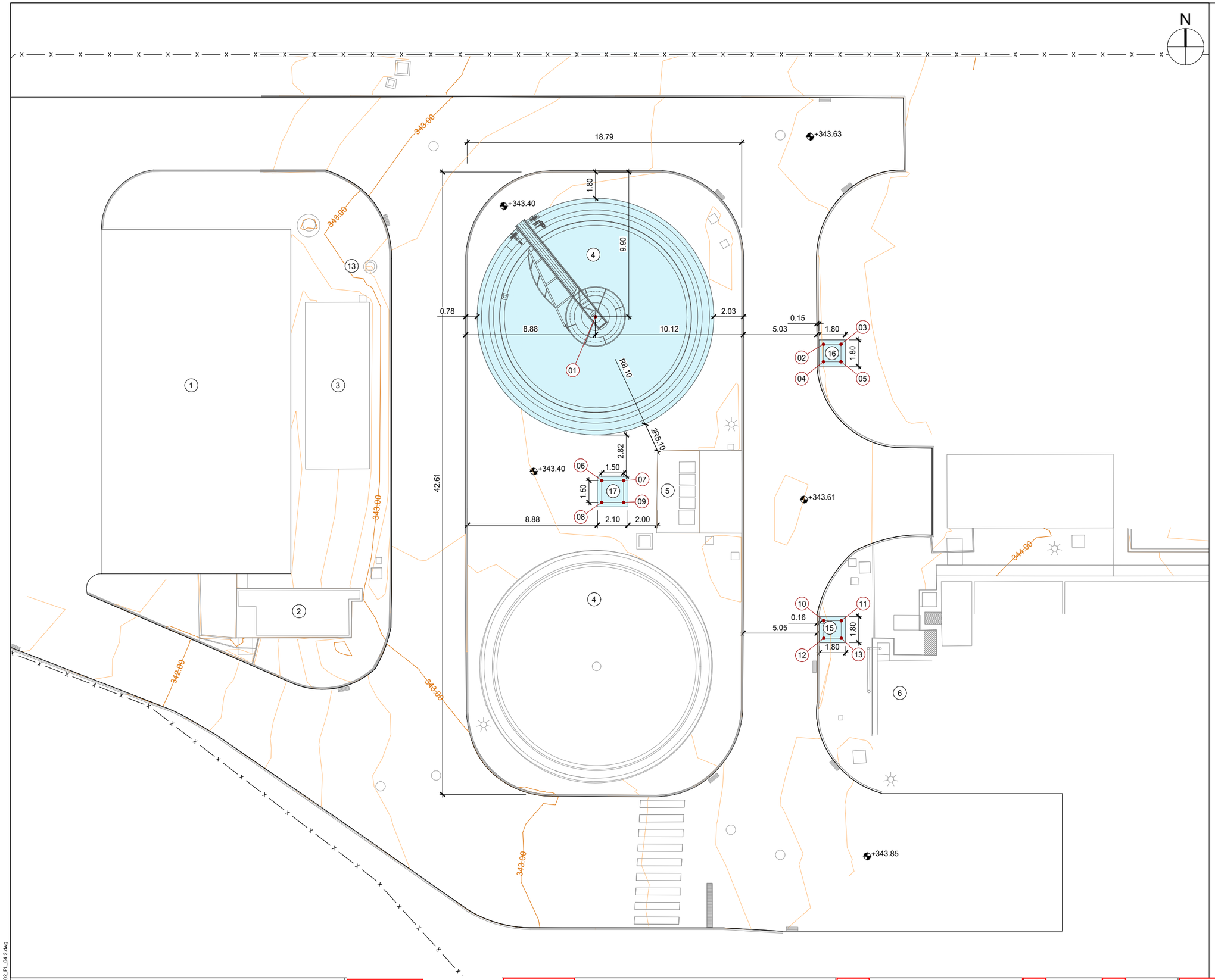
CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA DE LA PROPOSTA
Planta

PLÀNOL NÚM. 4.1

FULL 1 DE 1

OCBEGUES2102_PL_04.1.dwg




## LLEGENDA

| | |
|---|---|
| 1 | PRETRACTAMENT |
| 2 | DESINFECCIÓ |
| 3 | DESODORITZACIÓ |
| 4 | DECANTADOR |
| 5 | POU RECIRCULACIÓ I PURGA |
| 6 | REACTOR BIOLÒGIC |
| 7 | EDIFICI DE BUFANTS |
| 8 | ESPESSIDOR DE FANGS |
| 9 | EDIFICI DE CONTROL |
| 10 | CENTRE DE FANGS |
| 11 | PÀRQUING |
| 12 | ESTACIÓ TRANSFORMADORA |
| 13 | ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS |
| 14 | GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L |
| 15 | TRONETA DE REPARTIMENT No.1 |
| 16 | TRONETA DE REPARTIMENT No.2 |
| 17 | TRONETA BUIDAT DECANTADORS |

## LLEGENDA

PROJECTAT

XX PUNT DE REPLANTEIG

## PUNT REPLANTEIG

| | X | Y |
|---|---|---|
| 01 | 407340.2078 | 4576729.5992 |
| 02 | 407355.8148 | 4576727.7132 |
| 03 | 407357.0148 | 4576727.7132 |
| 04 | 407355.8148 | 4576726.5132 |
| 05 | 407357.0148 | 4576726.5132 |
| 06 | 407340.6353 | 4576718.3814 |
| 07 | 407342.1353 | 4576718.3814 |
| 08 | 407340.6353 | 4576716.8814 |
| 09 | 407342.1353 | 4576716.8814 |
| 10 | 407355.8384 | 4576708.7852 |
| 11 | 407357.0384 | 4576708.7852 |
| 12 | 407355.8384 | 4576707.5852 |
| 13 | 407357.0384 | 4576707.5852 |

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES
1/250
ORIGINALS A3
0 2.5 5
GRÀFIQUES

DATA:
ABRIL 2022

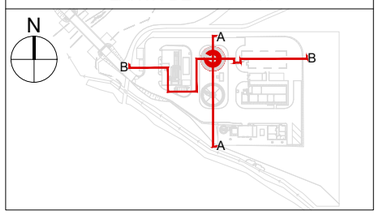
CLAU:
OCBEGUES2102

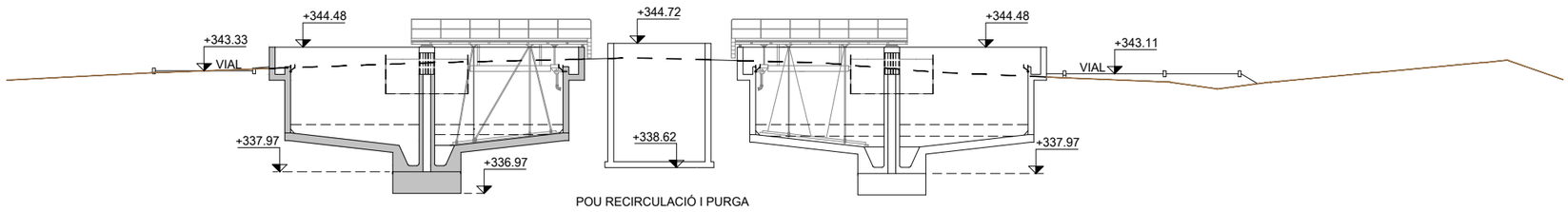
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA DE LA PROPOSTA
Replanteig

PLÀNOL NÚM.
4.2
FULL....1....DE....1....

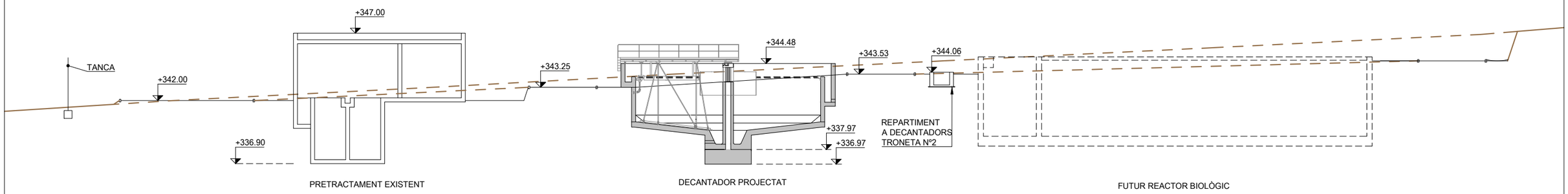
OCBEGUES2102_PL_04.2.dwg

PLANTA DE SITUACIÓ




SECCIÓ A-A




SECCIÓ B-B

OCBEGUES2102_PL_04.3.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

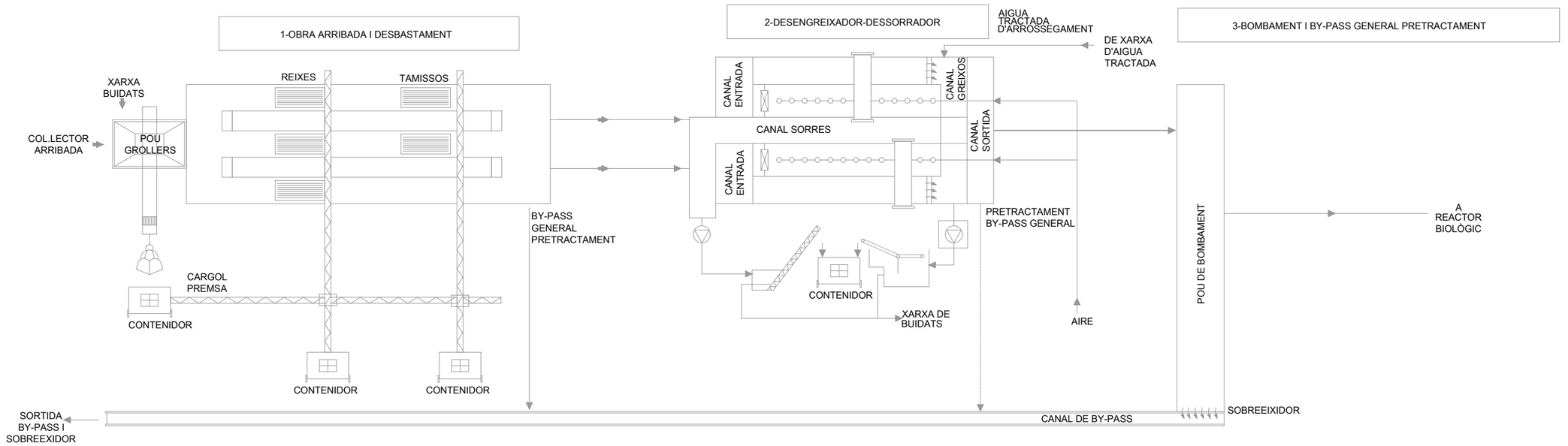
ESCALES
1/300
ORIGINALS A3
0 3 6
GRÀFIQUES

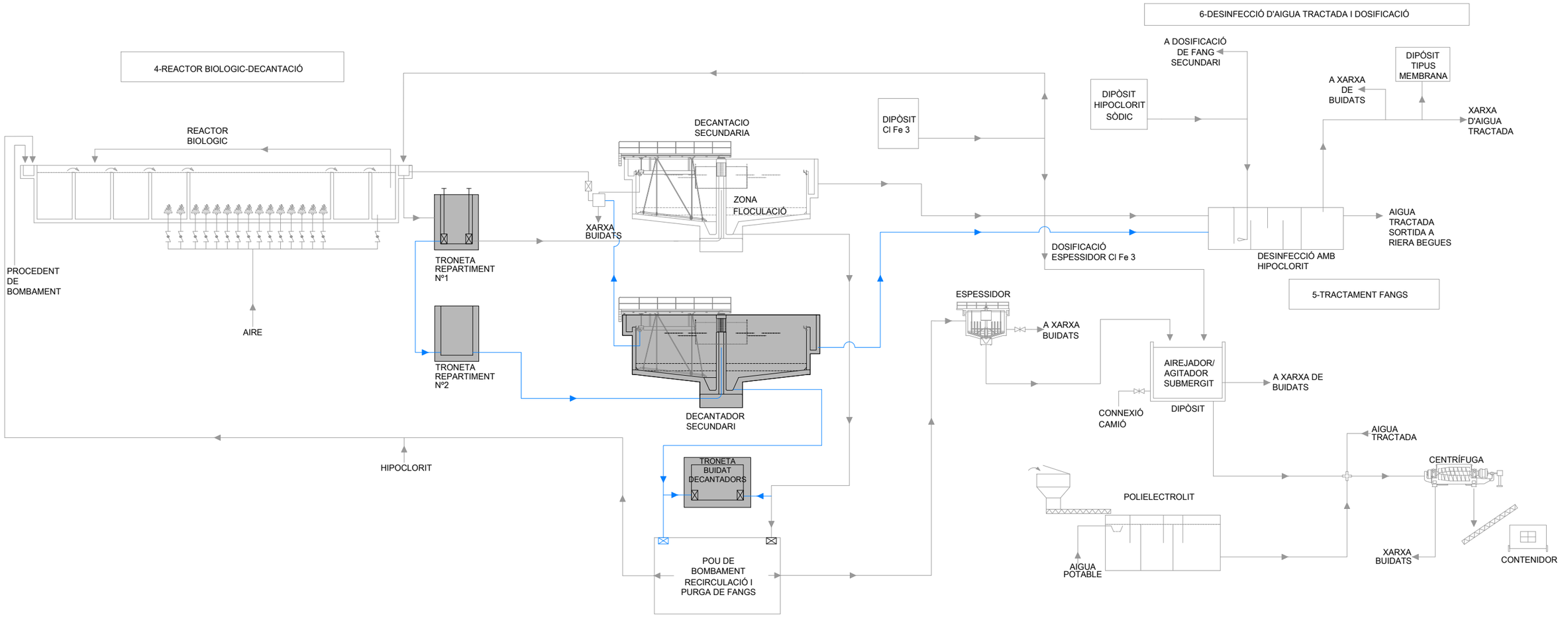
DATA:
ABRIL 2022

CLAU:
OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA DE LA PROPOSTA
Perfils

PLÀNOL NÚM.
4.3
FULL...1....DE...1....

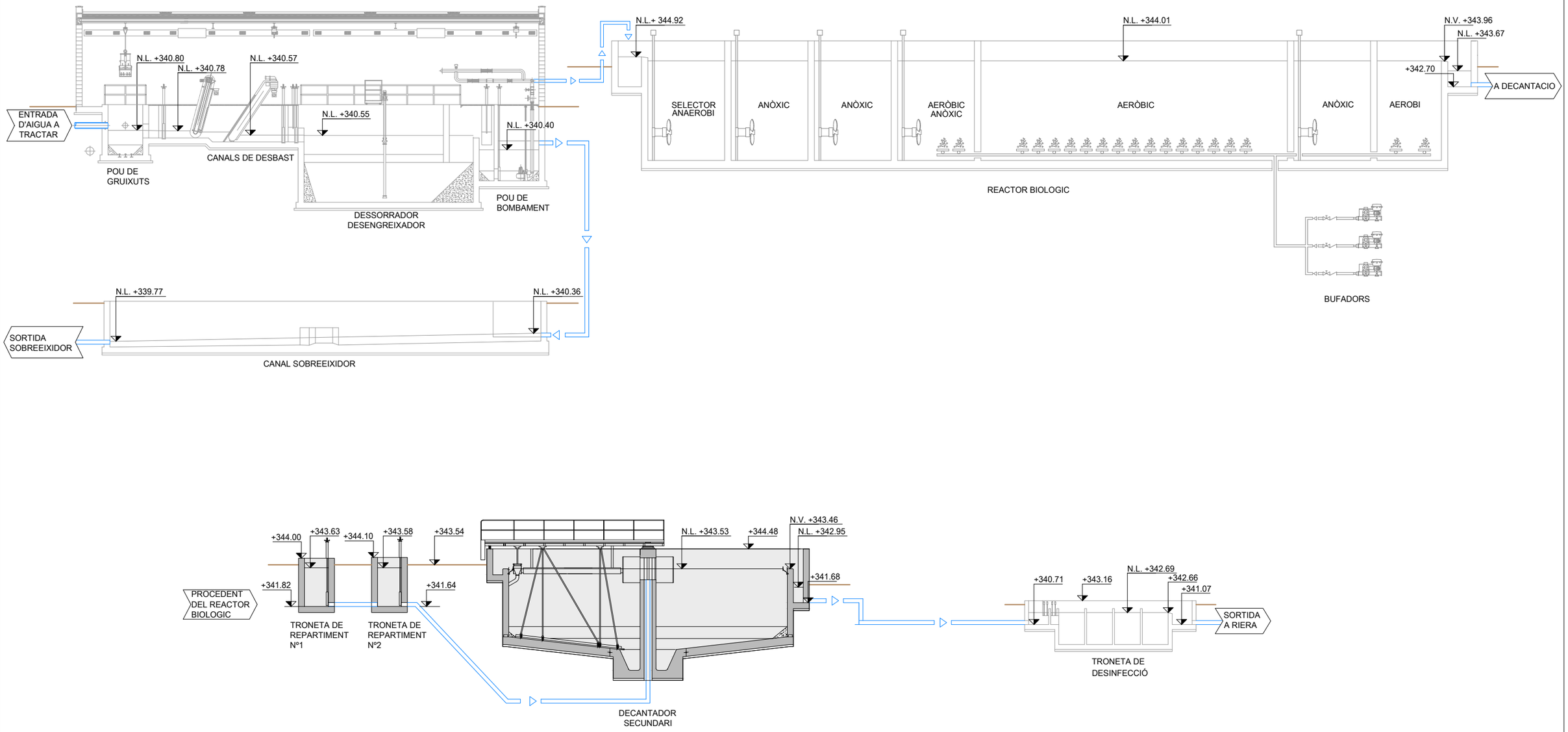



OCBEGUES2102_PL_05.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: S/E; ORIGINALS: A3; GRAFIQUES | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: DIAGRAMA DE FLUXE | PLÀNOL NÚM.: 5; FULL 1 DE 1 |




NOTA:
LA COTA DE LA LÀMINA D'AIGUA EN LA TRONETA DE DESINFECCIÓ ES CALCULA SUPOSANT UNA LÍNIA EN FUNCIONAMENT.

* EN EL REACTOR BIOLÒGIC LES COTES DE LA LÀMINA D'AIGUA S'HAN CALCULAT TENINT EN COMPTE EL CABAL DE RECIRCULACIÓ.

** A CABAL DE PRETRACTAMENT ES CALCULA LA LÀMINA D'AIGUA SUPOSANT UNA LÍNIA EN FUNCIONAMENT.

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | |
|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE | PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR |
| ESCALES | S/E |
| ORIGINALS | A3 |
| GRÀFIQUES | |
| DATA: | ABRIL 2022 |
| CLAU: | OCBEGUES2102 |
| NOM DEL PLÀNOL: | LÍNIA PIEZOMÈTRICA |
| PLÀNOL NÚM. | 6 |
| FULL | 1 DE 1 |

OCBEGUES2102_PL_06.dwg

POU D'ARRIBADA
DESODORITZACIÓ
COL.LECTOR DESODORITZACIÓ
1-OBRA ARRIBADA I DESBASTAMENT
2-DESENGREIXADOR-DESSORRADOR
COL.LECTOR DESODORITZACIÓ
3-BOMBAMENT I BY-PASS GENERAL PRETRACTAMENT
TMA
XARXA BUIDATS
COL.LECTOR ARRIBADA
POU GROLLERS
Vàlvula guillotina DN 500
PTPF01
MTPF01
AIGUA INDUSTRIAL
AIGUA POTABLE
1 1/4" Inox 304
1" Inox 304
TTPF05
PREMSA DE RESIDUS
CONTENIDOR
BOMBA BUIDAT EXTRAIBLE
REIXA RTPA01
TAMÍS RTPA11
RTPA02
RTPA12
RTPA03
CTPA01
CTPA02
CTPA03
CTPA04
CTPA05
CTPA06
1 1/2"
3/4"
A DESENGREIXADOR DESSORRADOR
DE DESBAST
COMPORTA CTPA07
BY-PASS GENERAL PRETRACTAMENT
CARGOL TTPF01
CARGOL
CARGOL TTPF02
VENTILADOR SALA GRUPO ELECTRÓGENO
VENTILADOR CCM
SORTIDA BY-PASS I SOBREEIXIDOR
CANAL ENTRADA
CANAL SORRES
CANAL GREIXOS
CANAL SORTIDA
JTPA01
JTPA02
CTPA10
CTPA11
PVC 63 PN6
BTPG01
BTPG02
CTPG01 COMPORTA
TTPG01
MTPG01
CONTENIDOR
XARXA DE BUIDATS 2"
BUFADORS STPI01
STPI02
AIRE
ACER INOX 304 DN 50
ACER INOX 304 DN 80
ACER INOX 304 DN 50
A BOMBAMENT I BY-PASS GENERAL PRETRACTAMENT
BY-PASS CTPA12
POU DE BOMBAMENT
CANAL DE BY-PASS
SOBREEIXIDOR
BTPA01
BTPA02
BTPA03
BTPA04
ACER INOX 304 DN 100
ACER INOX 304 DN 200 PEAD PN6
DN 100
A REACTOR BIOLÒGIC
4-REACTOR BIOLOGIC-DECANTACIÓ
REACTOR BIOLOGIC
ARBA01
ARBA02
ARBA03
ARBA04
ARBA05
PROCEDENT BOMBAMENT
DN 100 INOX
SRBI01
SRBI02
SRBI03
DN 250 INOX
PROCEDENT DOSIFICACIÓ DECANTADOR CLORUR FÈRRIC
DOSIFICACIÓ DECANTADOR $Cl_3Fe$
XARXA BUIDATS
DECANTACIO SECUNDARIA
JDSA01
ZONA FLOCULACIÓ
PEAD 90
PVC 400 PN6
TRONETA REPARTIMENT Nº1
TRONETA REPARTIMENT Nº2
PEAD 400 PN10
PEAD 200 PN10
TRONETA BUIDAT DECANTADORS
BBSK01
BBSK02
BBSK03
BBSK04
BBSK05
POU DE BOMBAMENT
ACER INOX 304 DN 100 PEAD PN6
DN 150 PEAD ACER INOX AISI 304
A ESPESSIDOR
DN 80 ACER INOX 304
ACER INOX 304 DN 100
ACER INOX 304 DN 150 PEAD PN6
HIPOCLORIT
DIPÒSIT $Cl_3Fe$
BDSR01
BDSR02
PVC 10x6 PN6
Pulsa rotllo 3 emergència
DN 25
AIGUA POTABLE
DIPÒSIT HIPOCLORIT SODIC
A DOSIFICACIÓ DE FANG SECUNDARI
BCDS01
BCDS02
PVC 10x6 PN6
PVC 250 PN6
PEAD 200 PN10
DOSIFICACIÓ ESPESSOR $Cl_3Fe$
DESINFECCIÓ AMB NaClO
BCDD01
BCDD02
ACER INOX 304 DN 80 PEAD PN6
AIGUA TRACTADA SORTIDA A RIERA BEGUES
6-DESINFECCIÓ D'AIGUA TRACTADA I DOSIFICACIÓ
DIPÒSIT TIPUS MEMBRANA
A XARXA DE BUIDATS
DN80
FILTRES
XARXA D'AIGUA TRACTADA 2 1/2"
EDIFICI PRETRACTAMENT
ESPESSIDOR FANGS
EDIFICI FANGS
ARQUETA DESODOR FANGS
ARQUETA DESODOR PRETRACT.
REACTOR BIOLÒGIC
POU DE BOMBAMENT
ARQUETA DESINFECCIÓ
5-TRACTAMENT FANGS
PROCEDENT DOSIFICACIÓ CLORUR FÈRRIC
ESPESSIDOR
A XARXA BUIDATS
DN 80 ACER INOXIDABLE AISI 304
DESODORIZACIÓN
AIREJADOR/ AGITADOR SUBMERGIT
AEFK01
AEFK02
BEFN03
BEFN04
DN 150 PEAD ACER INOXIDABLE AISI 304
DN 100 INOX
CONNEXIÓ CAMIÓ (Rótula de connexió)
DIPÒSIT
DN 80 ACER INOXIDABLE AISI 304
EQUIPO COMPACTE POLIELECTROLIT
AEFR01
AEFR02
AEFR03
PVC 20 PN6
BEFN01
BEFN02
BEFR01
BEFR02
AIGUA TRACTADA
BDFN01
TDFP01
CONTENIDOR
DESODORITZACIÓ CENTRE FANGS
ESPESSIDOR
DIPÒSIT ACUM. FANGS
ARQUETA DESODORITZACIÓ EDIFICI FANGS
COL.LECTOR DESOD. PRET. 1
COL.LECTOR DESOD PRET. 2
ARQUETA DESODORITZACIÓ EDIFICI PRETRACTAMENT
XARXA D'AIGUA POTABLE 1 1/2"
EDIFICI PRETRACTAMENT
ESPESSIDOR FANGS
EDIFICI FANGS
ARQUETA DESODOR. FANGS
ARQUETA DESODOR. PRETRACTAMENT
REACTOR BIOLÒGIC
POU DE BOMBAMENT
ARQUETA DESINFECCIÓ

OCBEGUES2102_PL_07.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: S/E
ORIGINALS: A3 — GRÀFIQUES

DATA: ABRIL 2022

CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: DIAGRAMA DE PROCÉS

PLÀNOL NÚM.: 7
FULL 1 DE 1

CAMÍ

N

TREBALLS DE CONNEXIÓ DE CANONADA DE FLOTANTS AMB LA SEVA ARQUETA DE RECOLLIDA

RETIRADA D'ARBRES

ACCÉS EDAR BEGUES

CONNEXIÓ A ARQUETA DE DESINFECCIÓ

343.00

342.00

## LLEGENDA

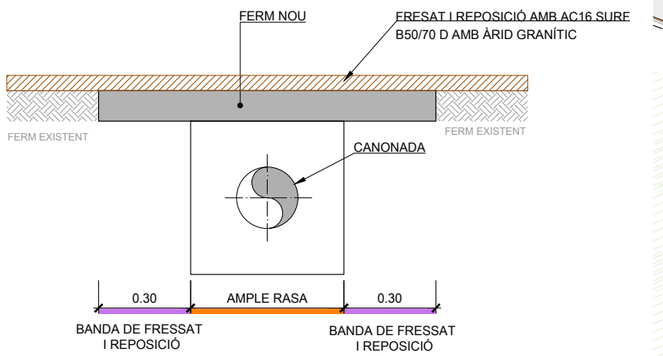
1. PRETRACTAMENT
2. DESINFECCIÓ
3. DESODORITZACIÓ
4. DECANTADOR
5. POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6. REACTOR BIOLÒGIC
7. EDIFICI DE BUFANTS
8. ESPESSIDOR DE FANGS
9. EDIFICI DE CONTROL
10. CENTRE DE FANGS
11. PÀRQUING
12. ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13. ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14. GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L
15. TRONETA DE REPARTIMENT No.1
16. TRONETA DE REPARTIMENT No.2
17. TRONETA BUIDAT DECANTADORS

## LLEGENDA

- PROJECTAT
- TERRA VEGETAL

## LLEGENDA

- TALL DE MEZCLA BITUMINOSA
- DEMOLICIÓ DE VORADA
- DEMOLICIÓ DE MESCLA BITUMINOSA I EXCAVACIÓ RASA
- ZONA DE RETIRADA DE TERRA VEGETAL I EXCAVACIÓ
- BANDA DE FRESSAT I REPOSICIÓ
- FRESAT I REPOSICIÓ AMB 5cm DE MESCLA BITUMINOSA AC16 SURF B50/70D AMB ÀRID GRANÍTIC




DETALL
REPARACIÓ DE MESCLA BITUMINOSA
ESC. 1/20

OCBEGUES2102_PL_08.1.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: 1/250 — 0 2.5 5 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES

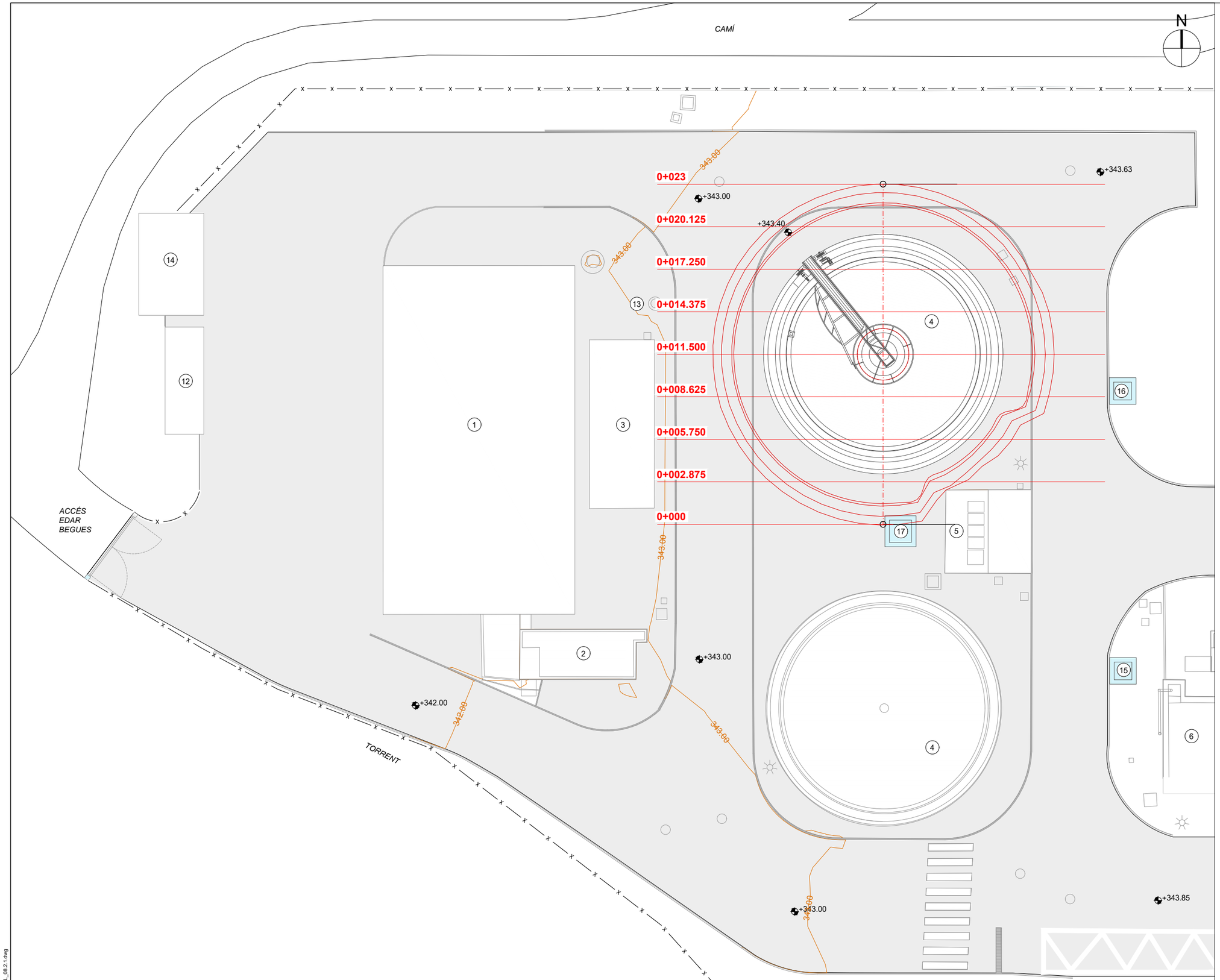
DATA: ABRIL 2022

CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES
Enderrocs i elements a retirar

PLÀNOL NÚM.: 8.1

FULL...1.....DE...1.....




## LLEGENDA

| | |
|---|---|
| 1 | PRETRACTAMENT |
| 2 | DESINFECCIÓ |
| 3 | DESODORITZACIÓ |
| 4 | DECANTADOR |
| 5 | POU RECIRCULACIÓ I PURGA |
| 6 | REACTOR BIOLÒGIC |
| 7 | EDIFICI DE BUFANTS |
| 8 | ESPESSIDOR DE FANGS |
| 9 | EDIFICI DE CONTROL |
| 10 | CENTRE DE FANGS |
| 11 | PÀRQUING |
| 12 | ESTACIÓ TRANSFORMADORA |
| 13 | ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS |
| 14 | GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L |
| 15 | TRONETA DE REPARTIMENT No.1 |
| 16 | TRONETA DE REPARTIMENT No.2 |
| 17 | TRONETA BUIDAT DECANTADORS |

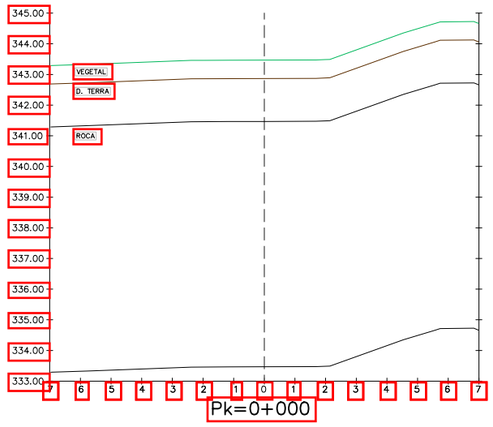
## LLEGENDA

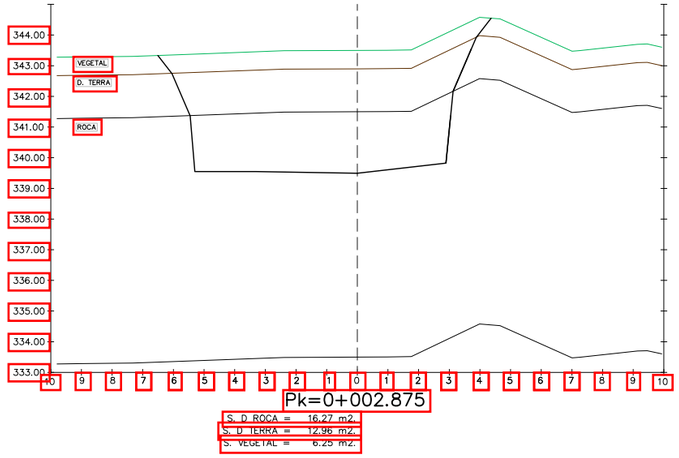
PROJECTAT

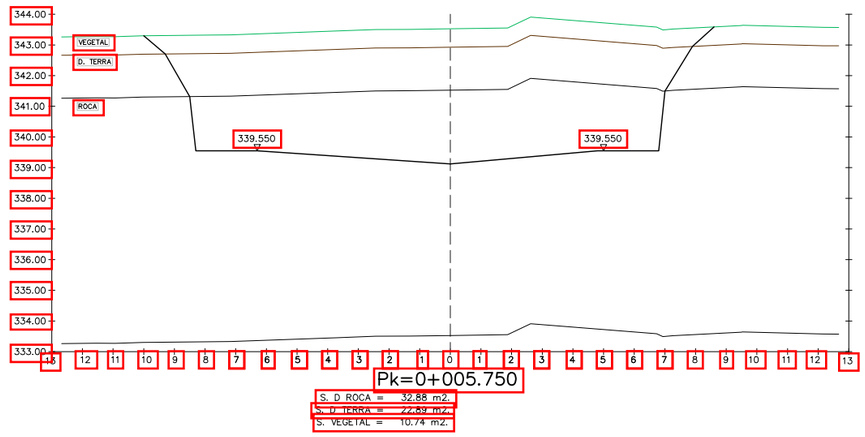
Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | |
|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE | PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.<br>CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR |
| ESCALES | 1/250 — 0 2.5 5 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES |
| DATA: | ABRIL 2022 |
| CLAU: | OCBEGUES2102 |
| NOM DEL PLÀNOL: | ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES<br>Moviment de terres<br>Planta |
| PLÀNOL NÚM. | 8.2.1<br>FULL...1.....DE...1..... |

OCBEGUES2102_PL_08.2.1.dwg



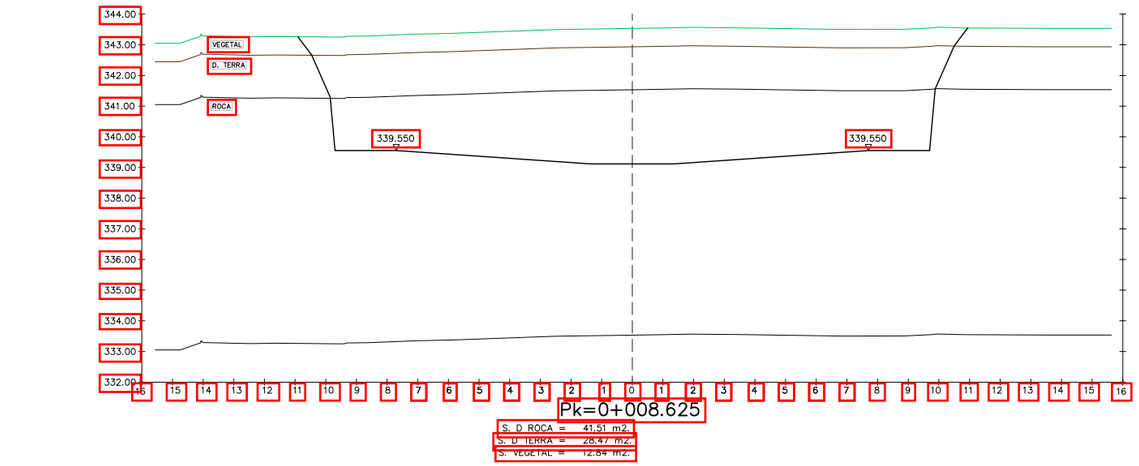




OCBEGUES2102_PL_08.2.2.dwg

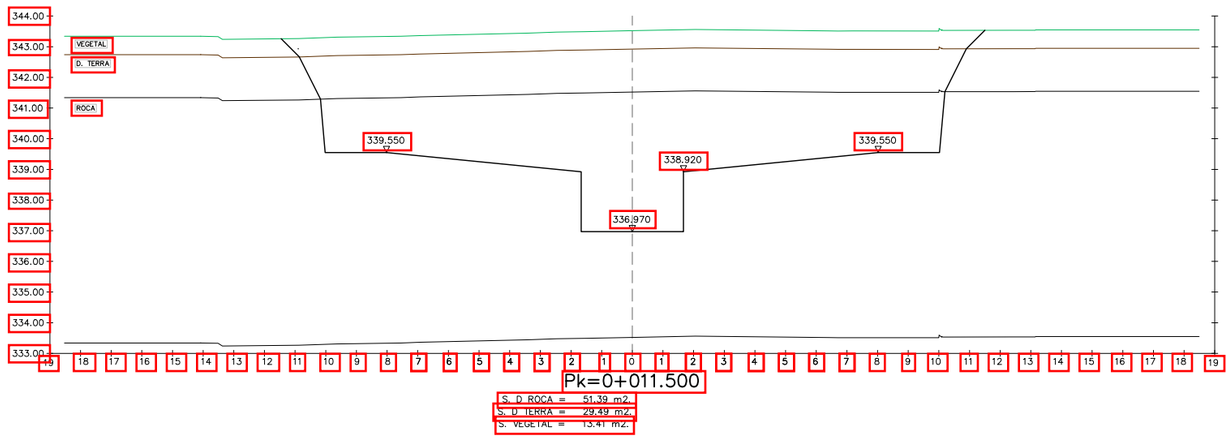
Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: E.H 1/100, E.V 1/100, ORIGINALS A3, GRÀFIQUES 0 1 2 | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES. Moviment de terres. Perfils Transversals | PLÀNOL NÚM. 8.2.2 | FULL 1 DE 6 |



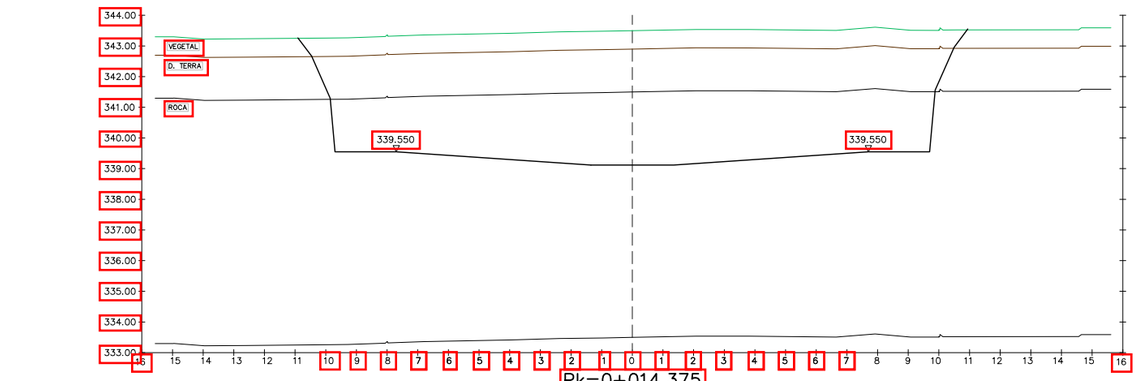

Pk=0+008.625

S. D ROCA = 41.51 m2.
S. D TERRA = 28.47 m2.
S. VEGETAL = 12.84 m2.




Pk=0+011.500

S. D ROCA = 51.39 m2.
S. D TERRA = 29.49 m2.
S. VEGETAL = 13.41 m2.



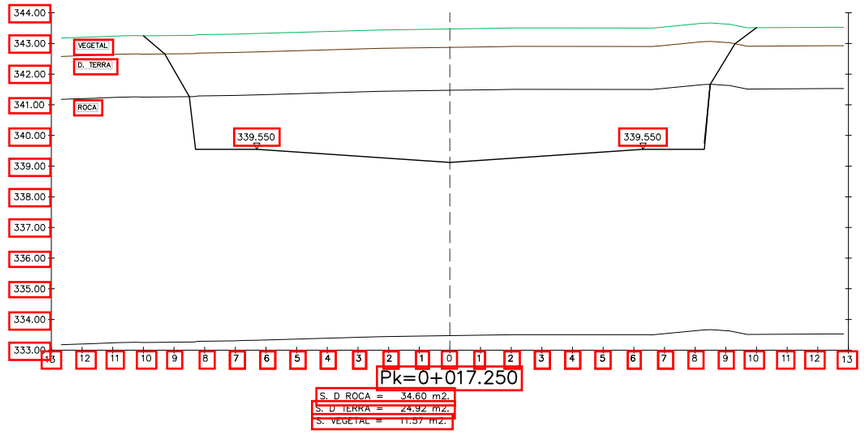

Pk=0+014.375

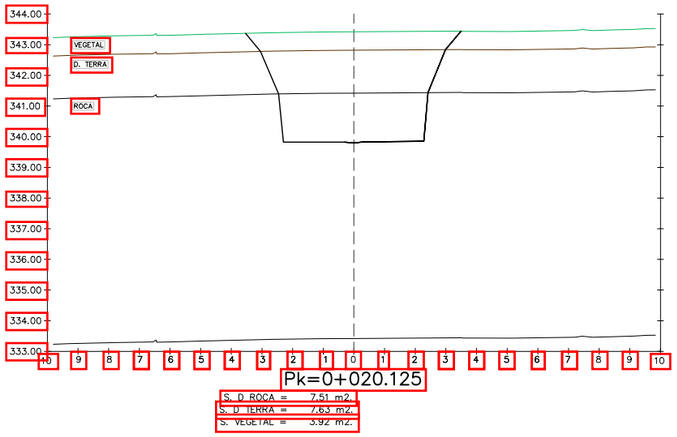
S. D ROCA = 41.33 m2.
S. D TERRA = 28.45 m2.
S. VEGETAL = 12.82 m2.

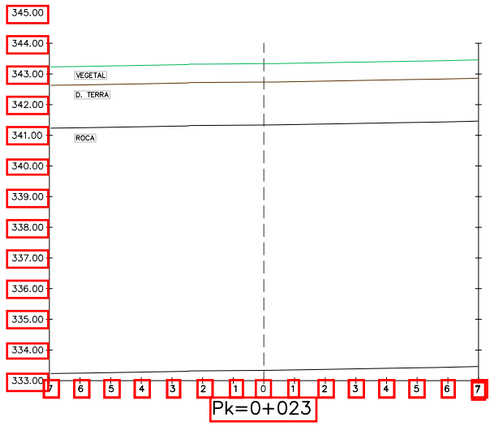
Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

OCBEGUES2102_PL_08.2.2.dwg

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: E.H 1/100, E.V 1/100, ORIGINALS A3, 0 1 2, GRÀFIQUES | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES. Moviment de terres. Perfils Transversals | PLÀNOL NÚM. 8.2.2. FULL...2....DE...6.... |




OCBEGUES2102_PL_08.2.2.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.<br>CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES<br>E.H 1/100<br>E.V. 1/100<br>ORIGINALS A3<br>0 1 2<br>GRÀFIQUES | DATA:<br>ABRIL 2022 | CLAU:<br>OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL:<br>ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES<br>Moviment de terres<br>Perfils Transversals | PLÀNOL NÚM.<br>8.2.2<br>FULL....3....DE....6.... |

CAMÍ

ACCÉS EDAR BEGUES

TORRENT

+343.00 +343.63 +343.40 +343.00 +343.40 +343.61 +343.00 +342.00 +343.00 +343.85 +343.00

343.00 343.00 343.00 342.00 343.00 343.00

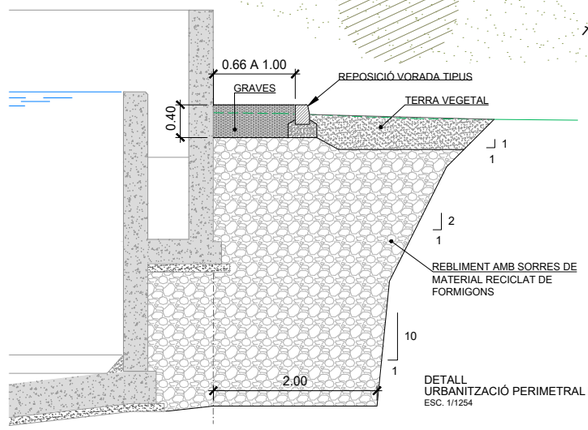
N

## LLEGENDA

1 PRETRACTAMENT
2 DESINFECCIÓ
3 DESODORITZACIÓ
4 DECANTADOR
5 POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6 REACTOR BIOLÒGIC
7 EDIFICI DE BUFANTS
8 ESPESSIDOR DE FANGS
9 EDIFICI DE CONTROL
10 CENTRE DE FANGS
11 PÀRQUING
12 ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13 ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14 GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L
15 TRONETA DE REPARTIMENT No.1
16 TRONETA DE REPARTIMENT No.2
17 TRONETA BUIDAT DECANTADORS

## LLEGENDA

PROJECTAT
TERRA VEGETAL
ZONA DE GRAVES
VORADA




DETALL
URBANITZACIÓ PERIMETRAL DEL DECANTADOR
ESC. 1/1254

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES
1/250
ORIGINALS A3
0 2.5 5
GRÀFIQUES

DATA: ABRIL 2022

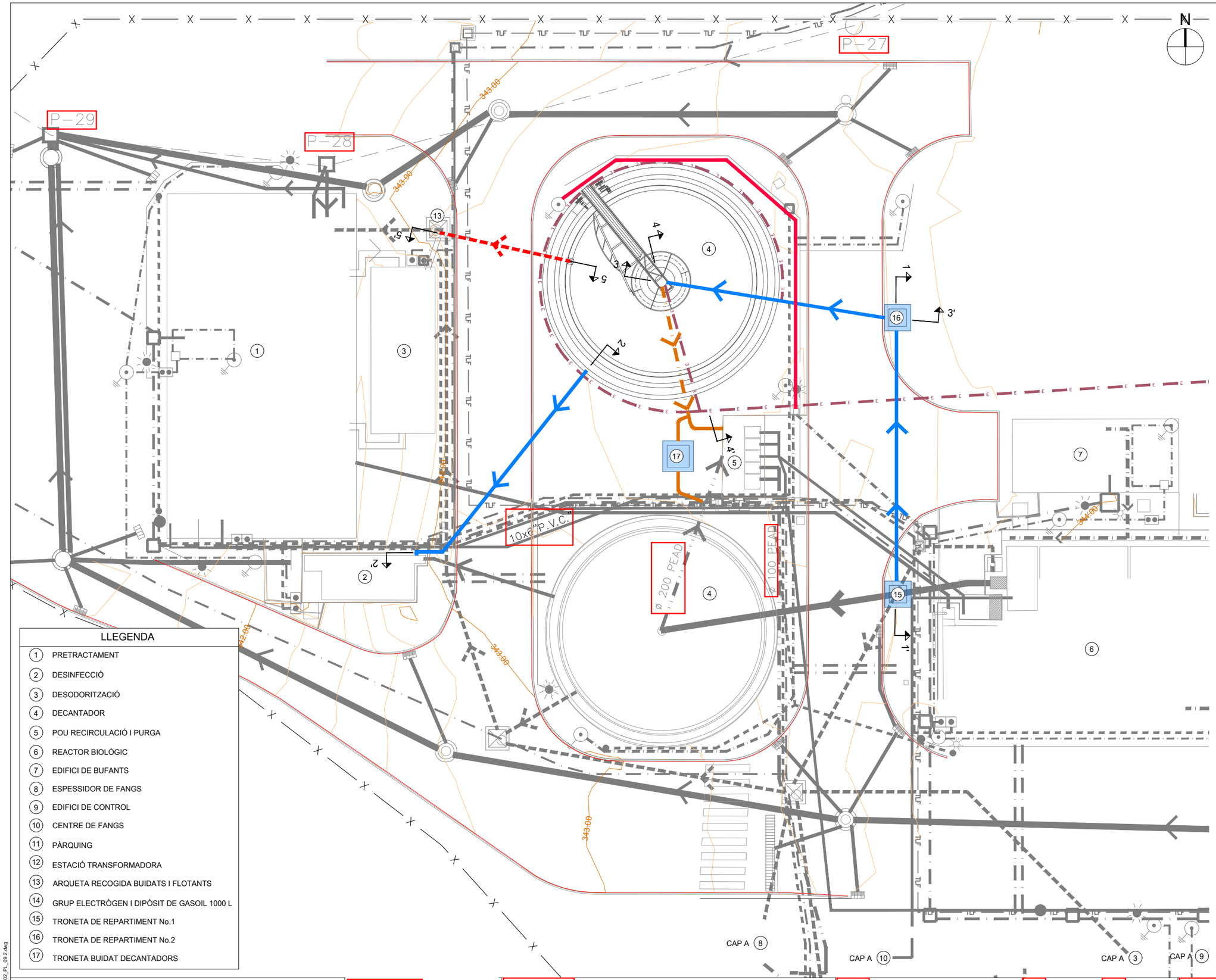
CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTES GENERALS
Planta d'urbanització

PLÀNOL NÚM. 9.1

FULL...1.....DE...1.....

OCBEGUES2102_PL_09.1.dwg




## LLEGENDA

1. PRETRACTAMENT
2. DESINFECCIÓ
3. DESODORITZACIÓ
4. DECANTADOR
5. POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6. REACTOR BIOLÒGIC
7. EDIFICI DE BUFANTS
8. ESPESSIDOR DE FANGS
9. EDIFICI DE CONTROL
10. CENTRE DE FANGS
11. PÀRQUING
12. ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13. ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14. GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L
15. TRONETA DE REPARTIMENT No.1
16. TRONETA DE REPARTIMENT No.2
17. TRONETA BUIDAT DECANTADORS

## LLEGENDA CANONADES PROJECTAT

- AIGUA TRACTADA
- CANONADA PER A FANGS
- CANONADA PER A FLOTANTS
- ENLLUMENAT
- ELECTRICITAT I COMANDAMENT

## LLEGENDA CLAVEGUERAM

- XARXA CLAVEGUERAM. TUB DE FORMIGÓ DE CAMPANA ASTM
- CUNETA REVESTIDA
- EMBORNAL AMB DESGUÀS Ø 300
- REIXA INTERCEPTORA
- POU CLAVEGUERAM
- COL.LECTOR DE BEGUES
- POU COL·LECTOR

## LLEGENDA AIGUA

- LÍNIA DE TRACTAMENT D'AIGUA
- AIGUA DE SERVEI
- ESCOMESA AIGUA DE SERVEI
- AIGUA POTABLE
- ESCOMESA AIGUA POTABLE
- XARXA ANTI INCENDIS

## LLEGENDA FANGS

- CANONADA PER A FANGS

## LLEGENDA

ELECTRICITAT

- LÍNIA ELÈCTRICA MT
- TORRE ELECTRICA
- PRISMA ELECTRICITAT I CONTROL
- PASSATUB

XARXA TERRES

- XARXA TERRES - BT
- POSTA A TERRA
- ARQUETA
- ARQUETA DE MESURA

ENLLUMENAT

- LÍNIA ENLLUMENAT
- PUNT DE LLUM

## LLEGENDA XARXA BUIDAT

- XARXA BUIDAT
- ARQUETA

## LLEGENDA TELEFONIA

- LÍNIA TELEFÒNICA

## LLEGENDA

- LÍNIA HIPOCLORIT

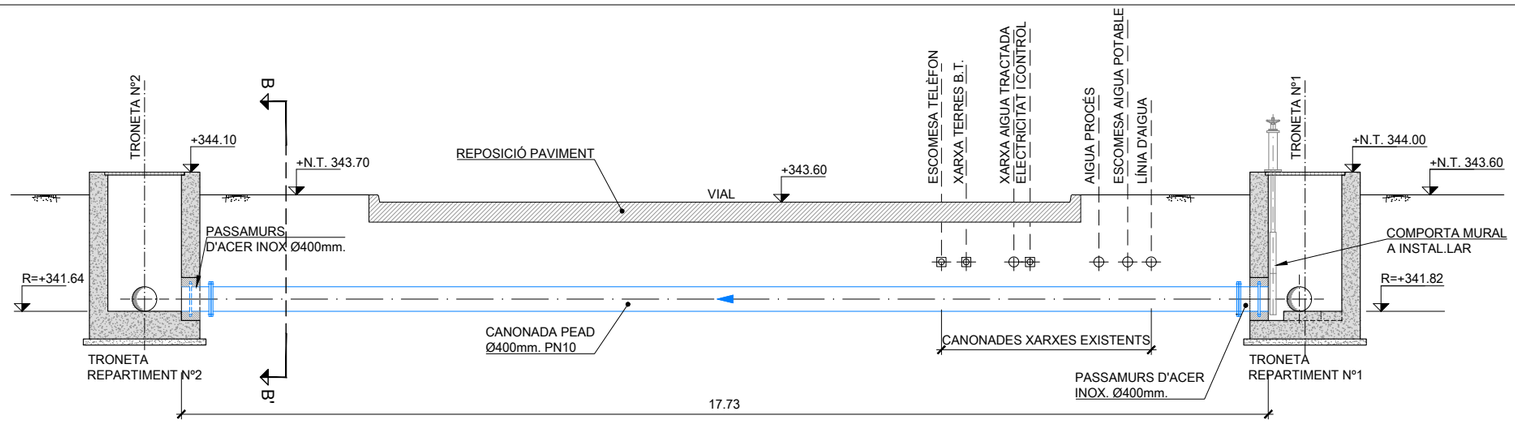
Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

OCBEGUES2102_PL_09.2.dwg

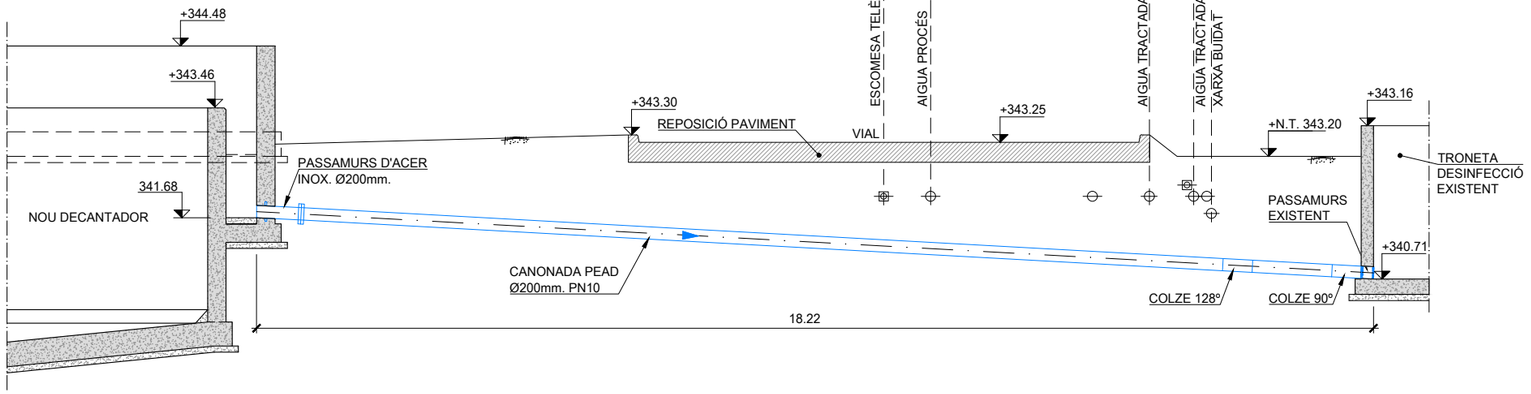
| | |
|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE | PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR |
| ESCALES | 1/250 — 0 2.5 5 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES |
| DATA: | ABRIL 2022 |
| CLAU: | OCBEGUES2102 |
| NOM DEL PLÀNOL: | PLANTES GENERALS Planta de Conduccions |
| PLÀNOL NÚM. | 9.2 |
| FULL...1.....DE...1..... | |

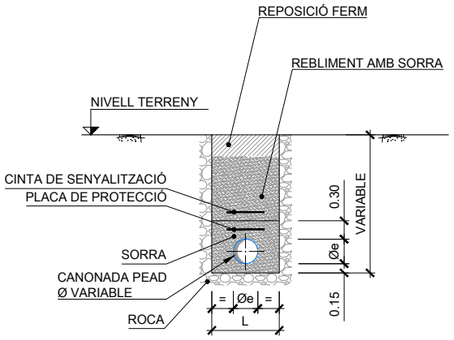
LLEGENDA CANONADES PROJECTADES

- AIGUA TRACTADA
- CANONADA PER A FANGS
- CANONADA PER A FLOTANTS




CANONADA REPARTIMENT A DECANTADORS
PERFIL LONGITUDINAL 1-1'
ESC. 1/100

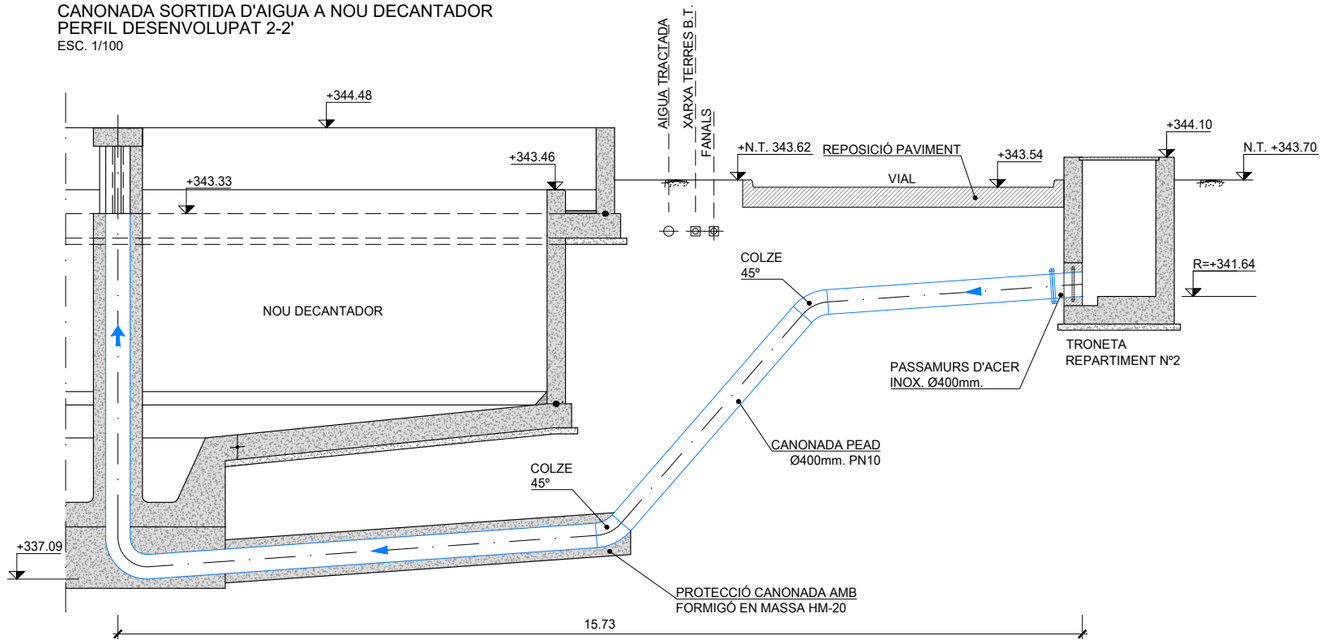



SECCIÓ TIPUS RASA
ESC. 1/100

| RASA TIPUS | |
|---|---|
| Øe (mm.) | L (m.) |
| 200 | 0.90 |
| 90 | 0.90 |
| 400 | 1.10 |

CANONADA SORTIDA D'AIGUA A NOU DECANTADOR
PERFIL DESENVOLUPAT 2-2'
ESC. 1/100




CANONADA ENTRADA D'AIGUA A NOU DECANTADOR
PERFIL LONGITUDINAL 3-3'
ESC. 1/100

OCBEGUES2102_PL_09.3.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: 1/100 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES 0 1 2

DATA: ABRIL 2022

CLAU: OCBEGUES2102

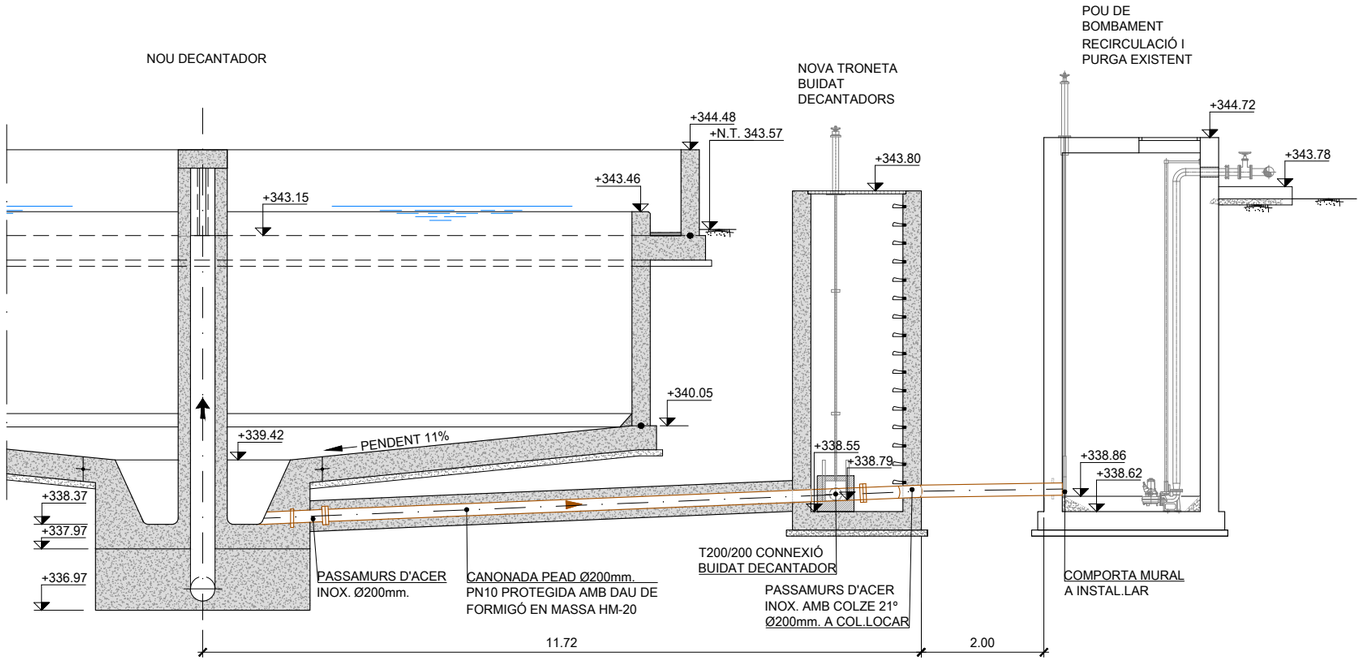
NOM DEL PLÀNOL: PLANTES GENERALS
Detalls Generals Canonades

PLÀNOL NÚM. 9.3

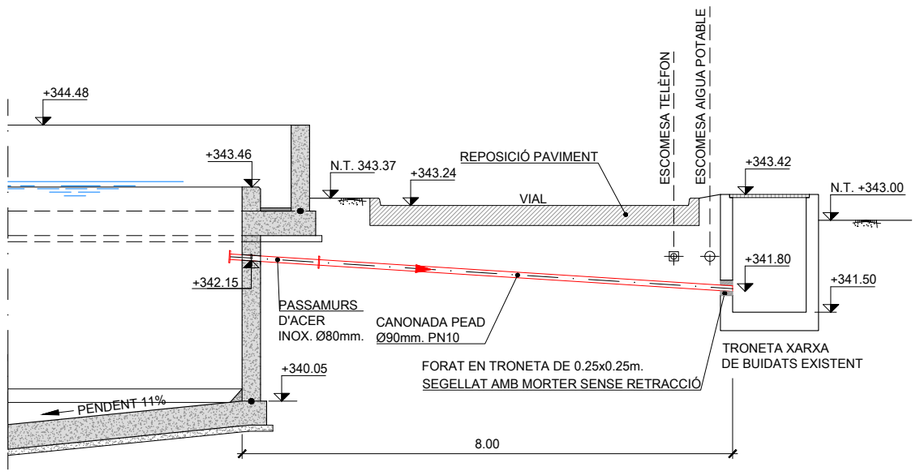
FULL...1....DE...2....

LLEGENDA CANONADES PROJECTADES

- AIGUA TRACTADA
- CANONADA PER A FANGS
- CANONADA PER A FLOTANTS




CANONADA SORTIDA DE FANGS DEL NOU DECANTADOR
PERFIL DESENVOLUPAT 4-4'
ESC. 1/100




CANONADA SORTIDA SOBRENADANTS DEL NOU DECANTADOR
PERFIL LONGITUDINAL 5-5'
ESC. 1/100

OCBEGUES2102_PL_09.3.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: 1/100 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES 0 1 2

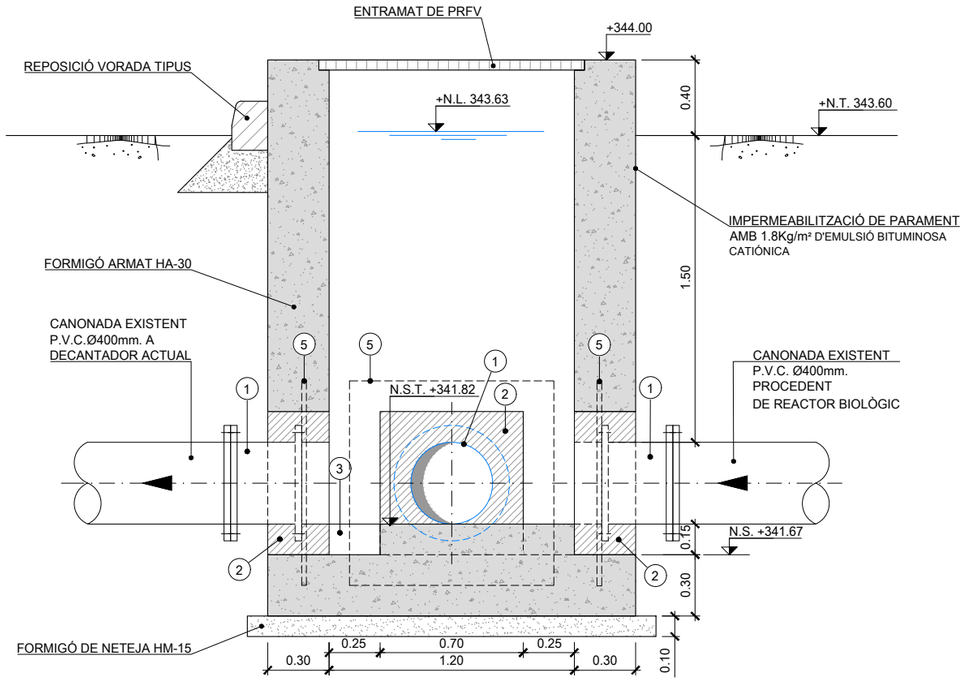
DATA: ABRIL 2022

CLAU: OCBEGUES2102

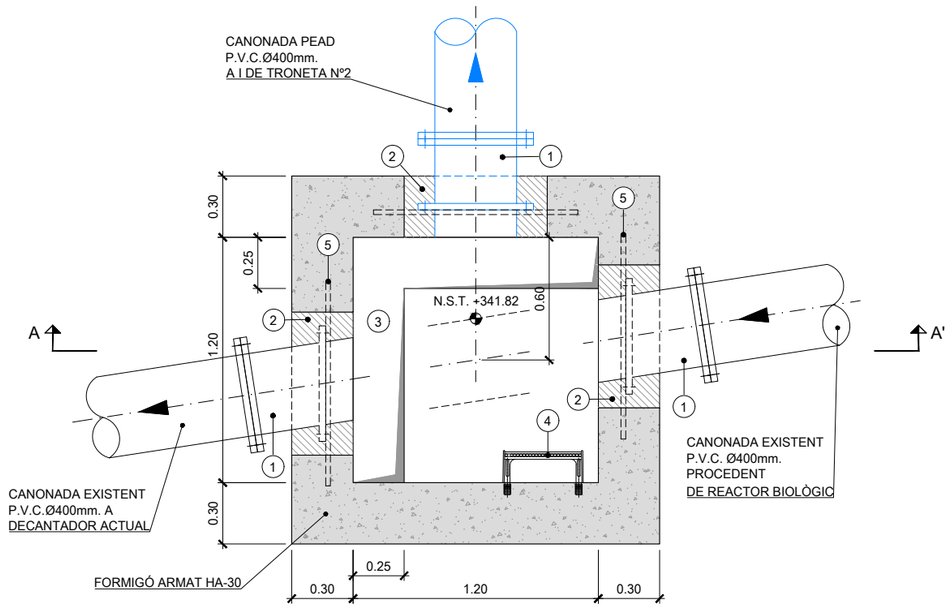
NOM DEL PLÀNOL: PLANTES GENERALS
Detalls Generals Canonades

PLÀNOL NÚM. 9.3

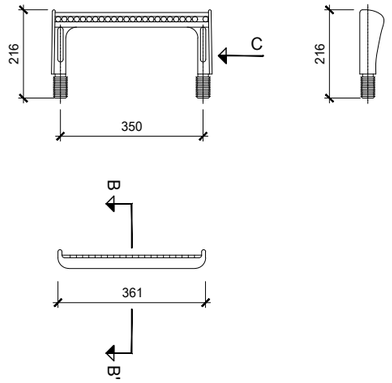
FULL...2....DE...2....



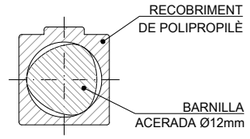

SECCIÓ A-A'



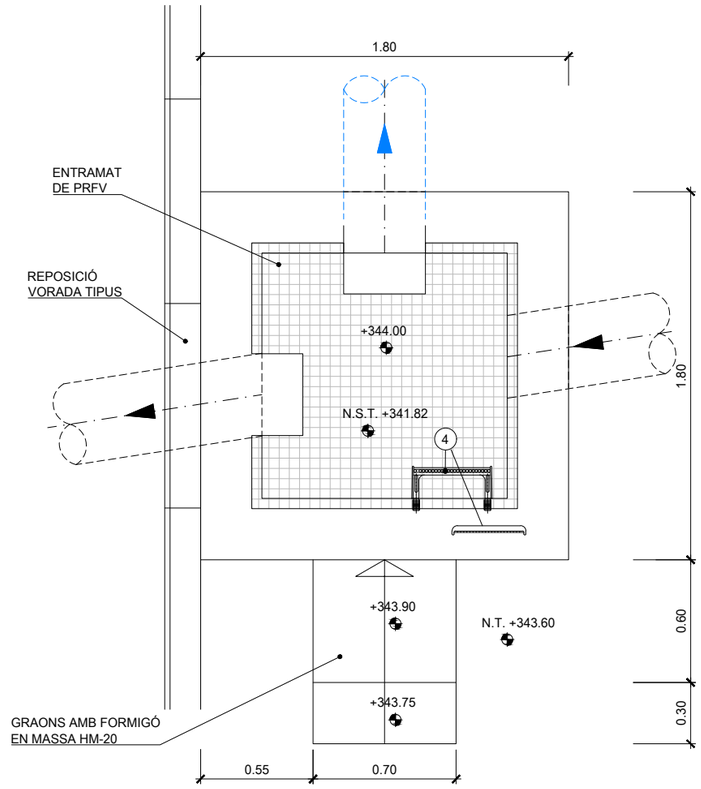

PLANTA




DETALL GRAONS
1/15




DETALL
S/E




PLANTA SUPERIOR

N

## LLEGENDA

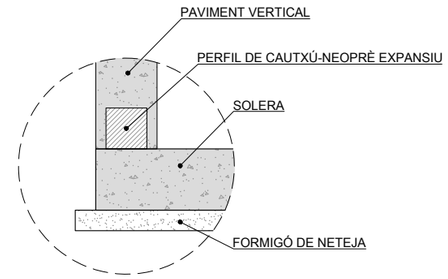
1. PASSAMURS D'ACER INOXIDABLE AISI 304 Ø400mm.
2. FINESTRA 0.70x0.70m DEIXADA AL FORMIGONAR I REPLENADA FINALMENT UN COP SOLDADA LA XAPA AL TUB PER LES DUES CARES, AMB MORTER LÍQUID CONVENCIONAL EXCEPTE ELS ÚLTIMS 15cm QUE ES REPLENARAN OBLIGATORIAMENT AMB SIKAGROUT O SIMILAR.
3. CAIXER DE 0.25x0.15m. PER COMPORTA I REOMPLET AMB MORTER LÍQUID EN SEGONA FASE PER A FIXACIÓ DE COMPORTA.
4. PATES TIPUS CADA 0.25m.
5. XAPA D'ACER St 37.0 PER A PASSAMUR DE 1.00x1.00m i 8mm DE GRUIX, SOLDADA A LES ARMADURES DE L'ALÇAT I COL.LOCADA EN L'INTERIOR DE L'ENCOFRAT DEIXANT UNA FINESTRA SENSE FORMIGONAR DE 0.70x0.70m. UN COP ENDURIT EL FORMIGÓ I DESENCOFRAT, ES REALITZARÀ UN TALL CIRCULAR (Ø=ØExt. BRIDA+TOLERÀNCIA) PER A PERMETRE LA INTRODUCCIÓ DEL CARRET. POSTERIORMENT ES SUPERPOSARAN TROÇOS CIRCULARS DE XAPA D'ACER St.37.0 i GRUIX 8mm QUE ES SOLDARAN A OBRA ENTRE ELLS, A LA XAPA PASSAMURS I AL CARRET.
   SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA ALTERNATIVA: DISPOSAR DE DOS PASSAMURS EN EL MOMENT D'ENCOFRAR I DEIXAR-LOS PERFECTAMENT POSICIONATS EN ALINIACIÓ I COTA I FIXATS A L'ENCOFRAT.

## LLEGENDA CANONADES PROJECTADES

- AIGUA TRACTADA
- CANONADA PER A FANGS
- CANONADA PER A FLOTANTS

N.T. NIVELL TERRENY
N.S. NIVELL SOLERA
N.S.T. NIVELL SOLERA ACABADA
N.L. NIVELL LÍQUID

NOTA:
EL NIVELL LÍQUID S'HA DETERMINAT TENINT EN COMPTE EL CABAL DE RECIRCULACIÓ

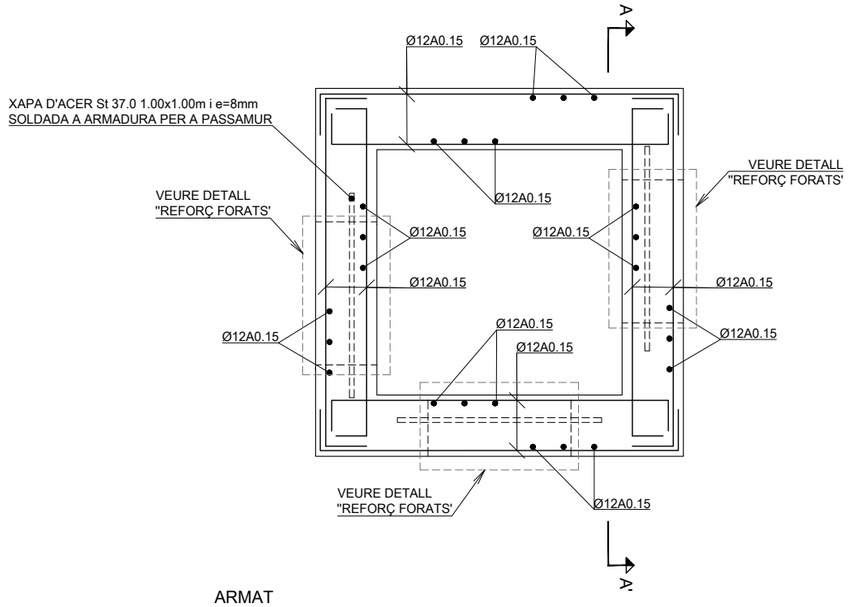



NOTA:
ES COLOCARÀ UNA JUNTA DE DILATACIÓ AMB PERFIL DE CAUTXÚ-NEOPRÈ EXPANSIU DE 20x20 ADHERIT AMB MASSILLA EXPANSIVA PREVIA PREPARACIÓ DEL PARAMENT VERTICAL.

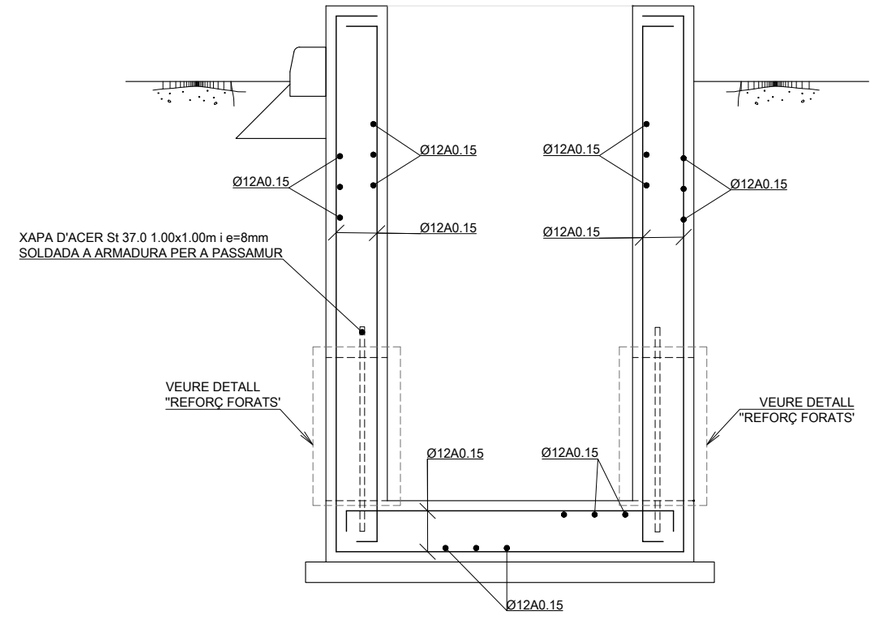
OCBEGUES2102_PL_10.1.1.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

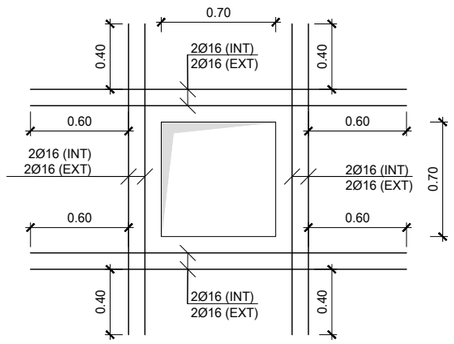
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: 1/30 (0 0.3 0.6) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: TRONETA NÚM. 1 Definició geomètrica | PLÀNOL NÚM. 10.1.1 FULL...1.....DE...1..... |




ARMAT
PLANTA




ARMAT
SECCIÓ A-A'




REFORÇ FORATS

CARACTERÌSTIQUES DELS MATERIALS NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

MATERIALS

| ELEMENT ESTRUCTURAL | FORMIGONS | | | ARMADURES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TIPUS | CONTROL | COEFICIENT DE MINORACIÓ $\gamma_c$ | TIPUS | CONTROL | COEFICIENT DE MINORACIÓ $\gamma_s$ | RECOBRIMENT cm |
| MURS | HA-30/B/20/IV+Qb | ESTADÍSTIC | 1,50 | B 500S | NORMAL | 1,15 | 5,0 |
| FONAMENTS | HA-30/B/20/IV+Qb | ESTADÍSTIC | 1,50 | B 500S | NORMAL | 1,15 | 5,0 |
| NETEJA | HM-15 | | | | | | |

EXECUCIÓ DE L'OBRA

CONTROL NORMAL
ELS ANCORATGES I CAVALCAMENTS TINDRAN UNA LONGITUD SEGONS LA NORMA EHE - 2008
NO ES SOLAPARÀ MÉS DEL 50% D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIÓ COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS I MINORACIÓ DE MATERIALS SEGONS LA INSTRUCCIÓ EHE - 2008.

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES
1/30
0 0.3 0.6
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

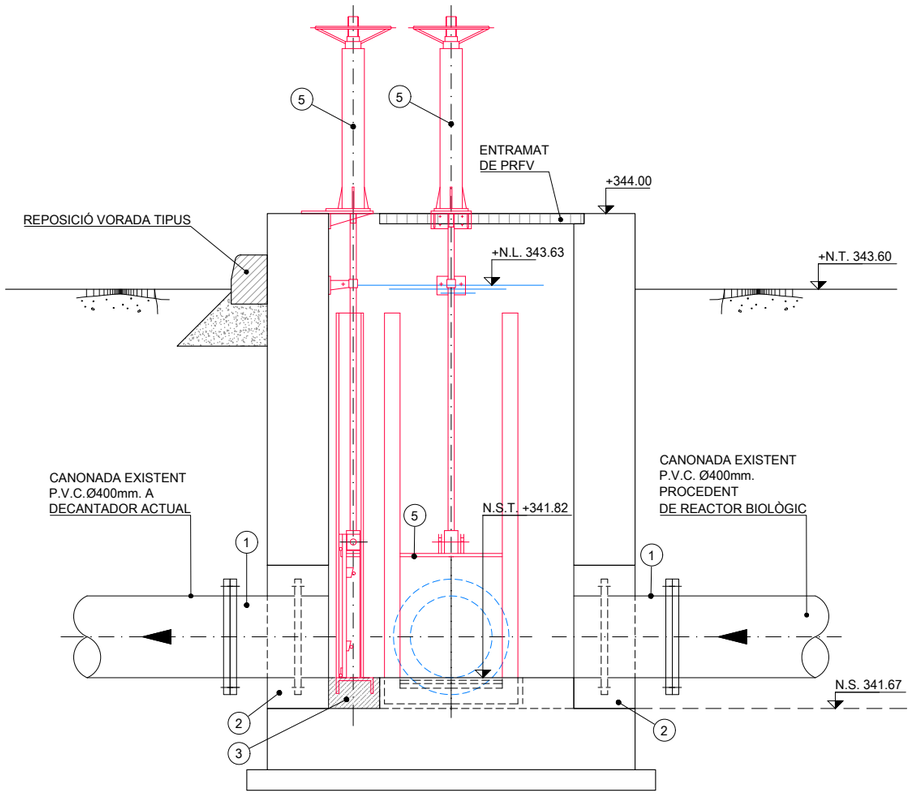
DATA: ABRIL 2022

CLAU: OCBEGUES2102

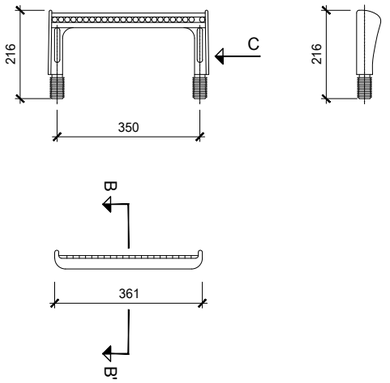
NOM DEL PLÀNOL:
TRONETA NÚM. 1
Armadures

PLÀNOL NÚM. 10.1.2
FULL...1....DE...1....

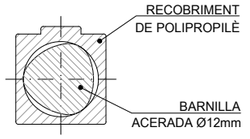
OCBEGUES2102_PL_10.1.2.dwg




SECCIÓ A-A'




DETALL GRAONS
1/15




DETALL
S/E

N

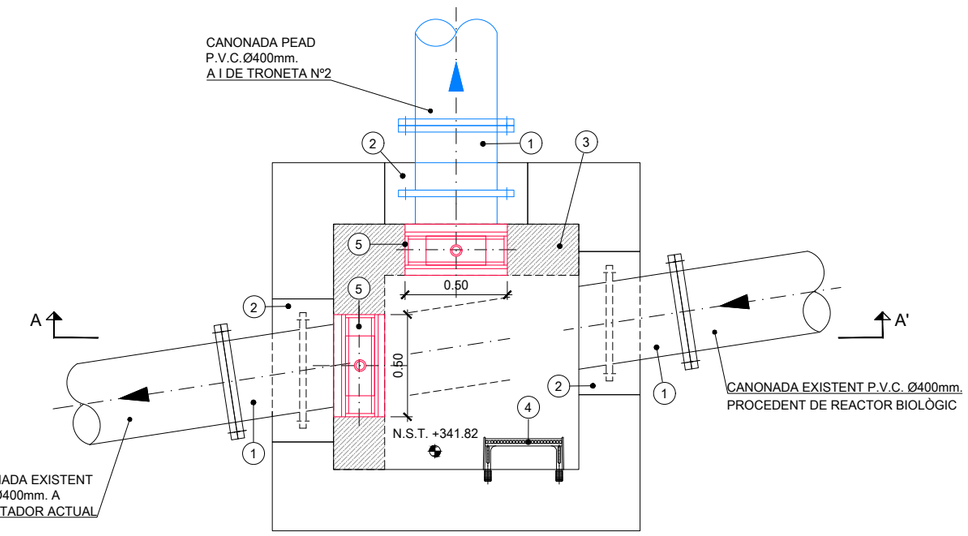
## LLEGENDA

1. PASSAMURS D'ACER INOXIDABLE AISI 304 Ø400mm.
2. FINESTRA 0.70x0.70m DEIXADA AL FORMIGONAR I REPLENADA FINALMENT UN COP SOLDADA LA XAPA AL TUB PER LES DUES CARES, AMB MORTER LÍQUID CONVENCIONAL EXCEPTE ELS ÚLTIMS 0.15m QUE ES REPLENARAN OBLIGATORIAMENT AMB SIKAGROUT O SIMILAR.
3. CAIXER DE 0.25x0.15m. PER COMPORTA I REOMPLET AMB MORTER LÍQUID EN SEGONA FASE PER A FIXACIÓ DE COMPORTA.
4. PATES TIPUS CADA 0.25m.
5. COMPORTA MURAL BIDIRECCIONAL D'ACCIONAMENT MANUAL DE 0.50x0.50m AISI316/AISI316 EPDM VOLANTE AMB CÀRREGA D'AIGUA DE 2m, DISTANCIA DESDE SOLERA A TERRA 2420mm, COLUMNA DE MANIOBRA GJS500 I ALLARGAMENT AISI316

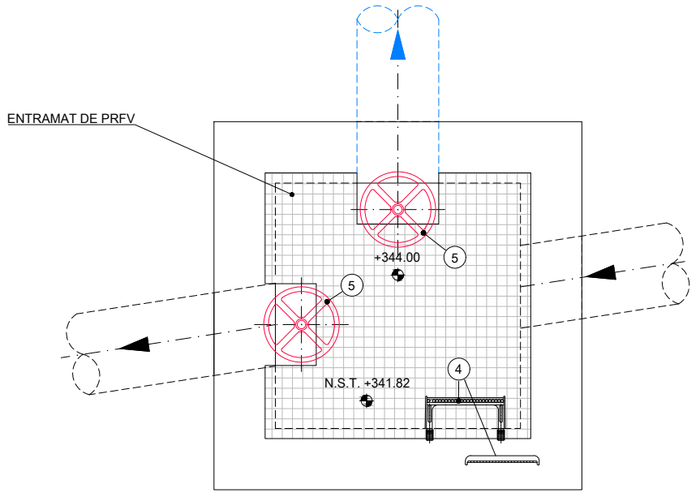
## LLEGENDA CANONADES PROJECTADES

- AIGUA TRACTADA
- CANONADA PER A FANGS
- CANONADA PER A FLOTANTS

N.T. NIVELL TERRENY
N.S. NIVELL SOLERA
N.S.T. NIVELL SOLERA ACABADA
N.L. NIVELL LÍQUID




PLANTA

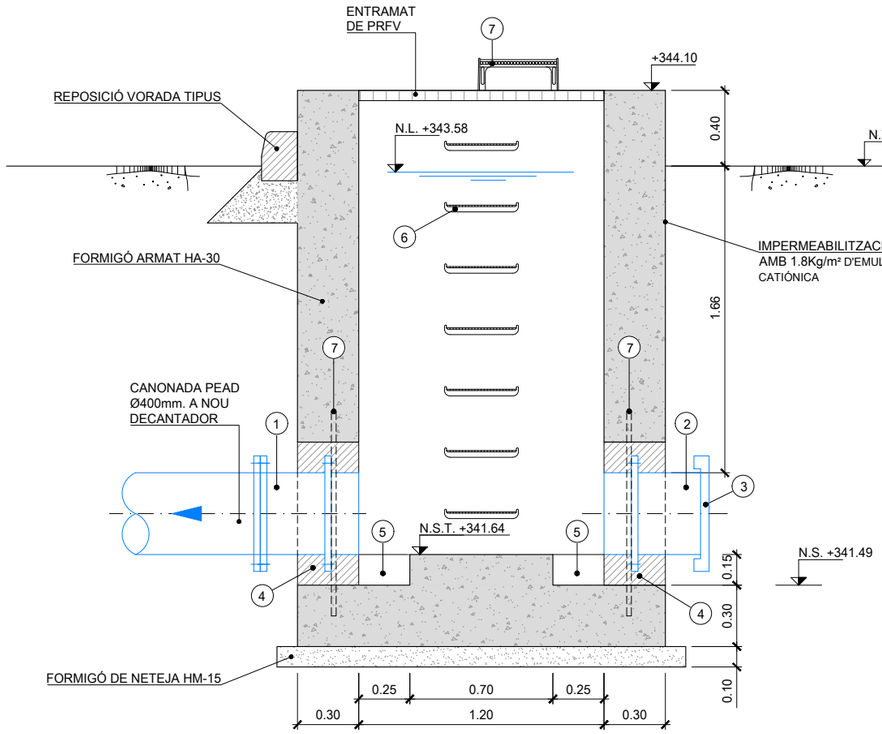



PLANTA SUPERIOR

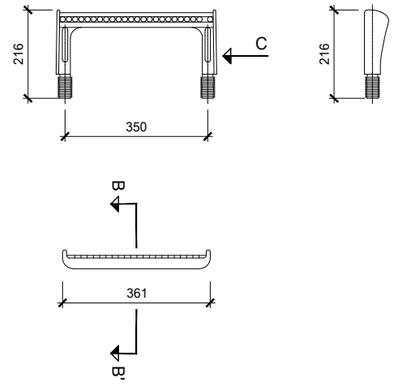
OCBEGUES2102_PL_10.1.3.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

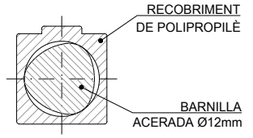
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: 1/30 (0 0.3 0.6) ORIGINALS A3 GRÀFIQUES | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: TRONETA NÚM. 1 Equips mecànics | PLÀNOL NÚM. 10.1.3 FULL 1 DE 1 |




SECCIÓ A-A'



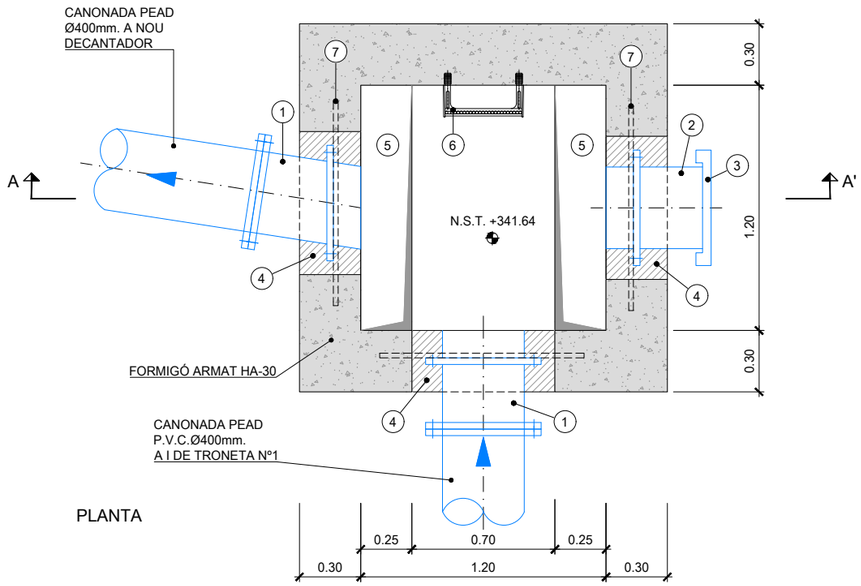

DETALL GRAONS
1/15



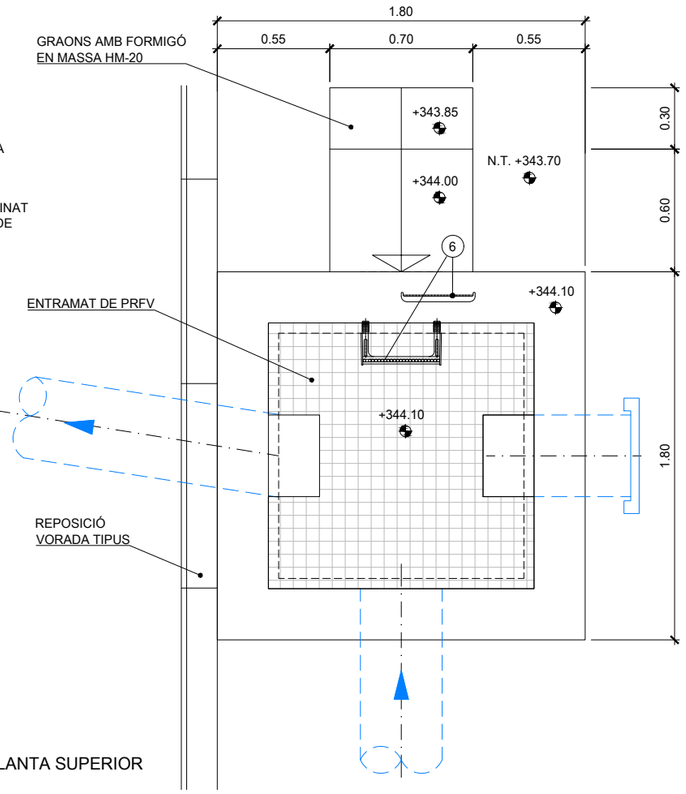

DETALL
S/E

N.T. NIVELL TERRENY
N.S. NIVELL SOLERA
N.S.T. NIVELL SOLERA ACABADA
N.L. NIVELL LÍQUID

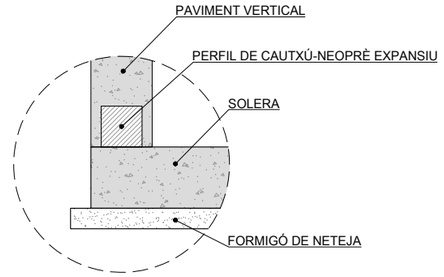
NOTA:
EL NIVELL LÍQUID S'HA DETERMINAT TENINT EN COMPTE EL CABAL DE RECIRCULACIÓ




PLANTA




PLANTA SUPERIOR




NOTA:
ES COLOCARÀ UNA JUNTA DE DILATACIÓ AMB PERFIL DE CAUTXÚ-NEOPRÈ EXPANSIU DE 20x20 ADHERIT AMB MASSILLA EXPANSIVA PREVIA PREPARACIÓ DEL PARAMENT VERTICAL.

N

## LLEGENDA

1. PASSAMURS D'ACER INOXIDABLE AISI 304 Ø400mm.
2. PASSAMURS D'ACER INOXIDABLE AISI 304 Ø400mm. (PREVISIÓ CONNEXIÓ SORTIDA FUTUR REACTOR BIOLÒGIC)
3. CONTRABRIDA CEGA (PREVISIÓ CONNEXIÓ FUTUR REACTOR BIOLÒGIC)
4. FINESTRA 0.70x0.70m DEIXADA AL FORMIGONAR I REPLENADA FINALMENT UN COP SOLDADA LA XAPA AL TUB PER LES DUES CARES, AMB MORTER LÍQUID CONVENCIONAL EXCEPTE ELS ÚLTIMS 0.15m QUE ES REPLENARAN OBLIGATORIAMENT AMB SIKAGROUT O SIMILAR.
5. CAIXER DE 0.25x0.15m. PER COMPORTA I REOMPLET AMB MORTER LÍQUID EN SEGONA FASE PER A FIXACIÓ DE COMPORTA.
6. PATES TIPUS CADA 0.25m.
7. XAPA D'ACER St 37.0 PER A PASSAMUR DE 1.00x1.00m i 8mm DE GRUIX, SOLDADA A LES ARMADURES DE L'ALÇAT I COL.LOCADA EN L'INTERIOR DE L'ENCOFRAT DEIXANT UNA FINESTRA SENSE FORMIGONAR DE 0.70x0.70m. UN COP ENDURIT EL FORMIGÓ I DESENCOFRAT, ES REALITZARÀ UN TALL CIRCULAR (Ø=ØExt. BRIDA+TOLERÀNCIA) PER A PERMETRE LA INTRODUCCIÓ DEL CARRET. POSTERIORMENT ES SUPERPOSARAN TROÇOS CIRCULARS DE XAPA D'ACER St.37.0 i GRUIX 8mm QUE ES SOLDARAN A OBRA ENTRE ELLS, A LA XAPA PASSAMURS I AL CARRET.
   SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA ALTERNATIVA: DISPOSAR DE DOS PASSAMURS EN EL MOMENT D'ENCOFRAR I DEIXAR-LOS PERFECTAMENT POSICIONATS EN ALINIACIÓ I COTA I FIXATS A L'ENCOFRAT.

## LLEGENDA CANONADES PROJECTADES

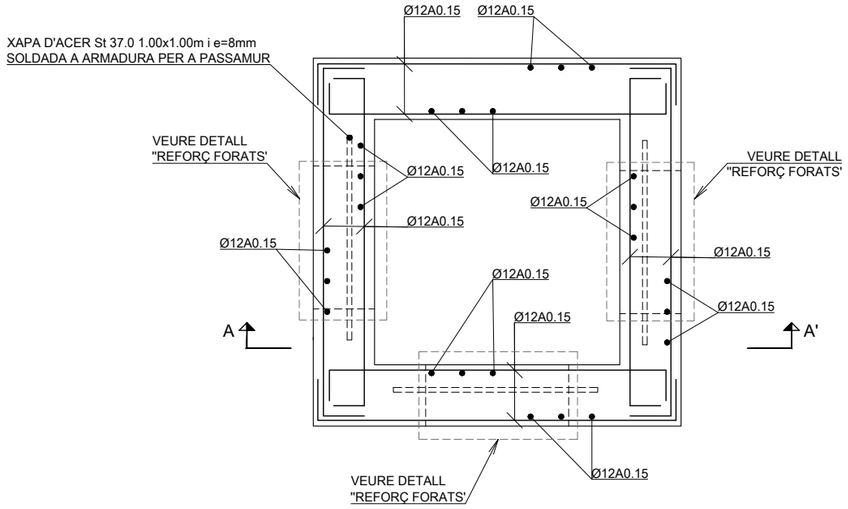
- AIGUA TRACTADA
- CANONADA PER A FANGS
- CANONADA PER A FLOTANTS

OCBEGUES2102_PL_10.2.1.dwg

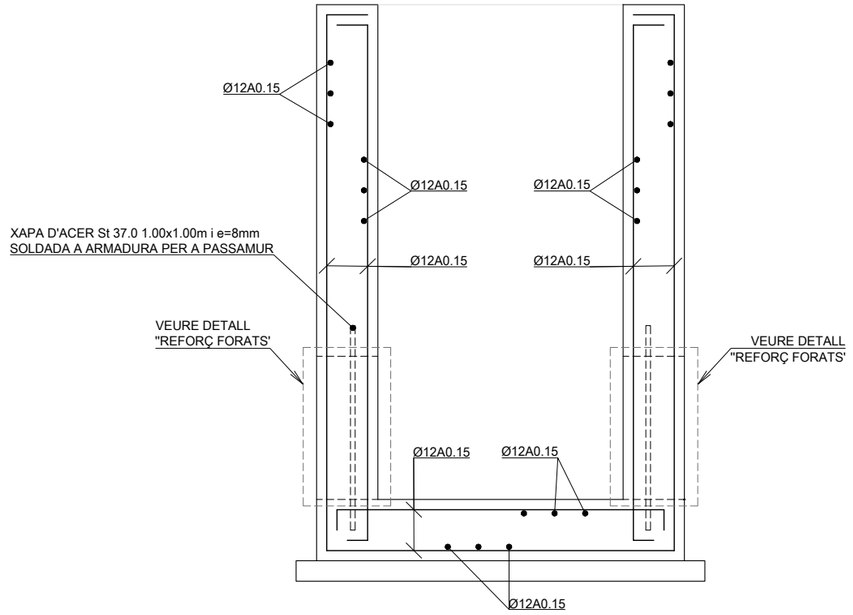
Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | |
|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE | PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR |
| ESCALES | 1/30 — 0 0.3 0.6 — ORIGINALS A3 — GRÀFIQUES |
| DATA: | ABRIL 2022 |
| CLAU: | OCBEGUES2102 |
| NOM DEL PLÀNOL: | TRONETA NÚM. 2 Definició geomètrica |
| PLÀNOL NÚM. | 10.2.1 |
| | FULL....1....DE....1.... |

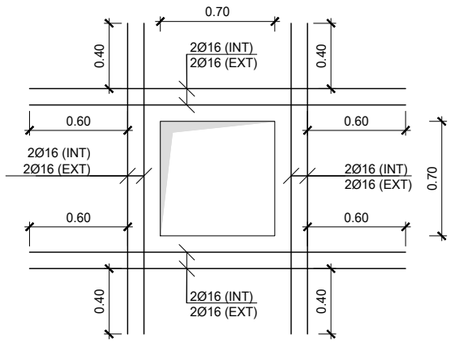
N




ARMAT
PLANTA




ARMAT
SECCIÓ A-A




REFORÇ FORATS

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

MATERIALS

| ELEMENT ESTRUCTURAL | FORMIGONS | | | ARMADURES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TIPUS | CONTROL | COEFICIENT DE MINORACIÓ $\gamma_c$ | TIPUS | CONTROL | COEFICIENT DE MINORACIÓ $\gamma_s$ | RECOBRIMENT cm |
| MURS | HA-30/B/20/IV+Qb | ESTADÍSTIC | 1,50 | B 500S | NORMAL | 1,15 | 5,0 |
| FONAMENTS | HA-30/B/20/IV+Qb | ESTADÍSTIC | 1,50 | B 500S | NORMAL | 1,15 | 5,0 |
| NETEJA | HM-15 | | | | | | |

EXECUCIÓ DE L'OBRA

CONTROL NORMAL
ELS ANCORATGES I CAVALCAMENTS TINDRAN UNA LONGITUD SEGONS LA NORMA EHE - 2008
NO ES SOLAPARÀ MÉS DEL 50% D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIÓ COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS I MINORACIÓ DE MATERIALS SEGONS LA INSTRUCCIÓ EHE - 2008.

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: 1/30 ORIGINALS A3 · 0 0.3 0.6 GRÀFIQUES

DATA: ABRIL 2022

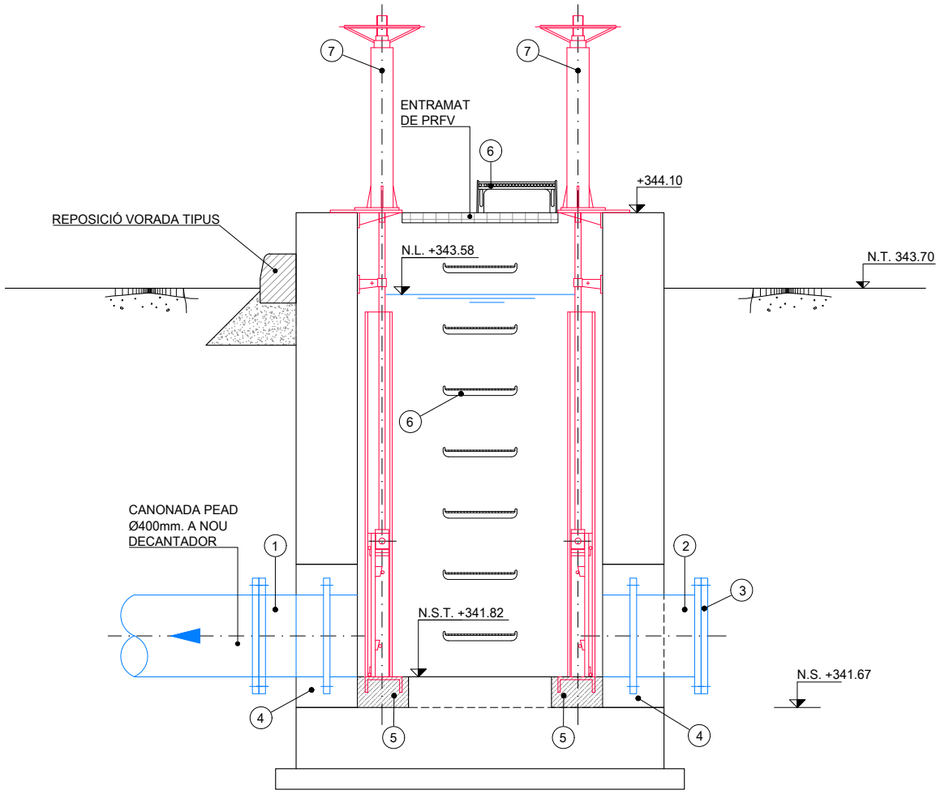
CLAU: OCBEGUES2102

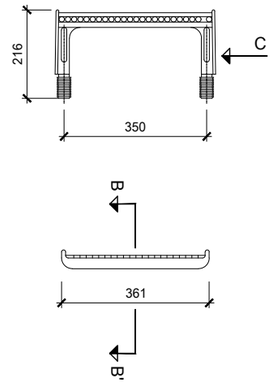
NOM DEL PLÀNOL: TRONETA NÚM. 2 Armadures

PLÀNOL NÚM. 10.2.2

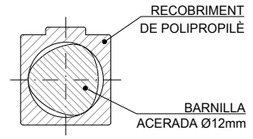
FULL....1.....DE....1.....

OCBEGUES2102_PL_10.2.2.dwg




DETALL GRAONS
1/15




DETALL
S/E

N

## LLEGENDA

1. PASSAMURS D'ACER INOXIDABLE AISI 304 Ø400mm.
2. PASSAMURS D'ACER INOXIDABLE AISI 304 Ø400mm. (PREVISIÓ CONNEXIÓ SORTIDA FUTUR REACTOR BIOLÒGIC)
3. CONTRABRIDA CEGA (PREVISIÓ CONNEXIÓ FUTUR REACTOR BIOLÒGIC)
4. FINESTRA 0.70x0.70m DEIXADA AL FORMIGONAR I REPLENADA FINALMENT UN COP SOLDADA LA XAPA AL TUB PER LES DUES CARES, AMB MORTER LÍQUID CONVENCIONAL EXCEPTE ELS ÚLTIMS 0.15m QUE ES REPLENARAN OBLIGATORIAMENT AMB SIKAGROUT O SIMILAR.
5. CAIXER DE 0.25x0.15m. PER COMPORTA I REOMPLET AMB MORTER LÍQUID EN SEGONA FASE PER A FIXACIÓ DE COMPORTA.
6. PATES TIPUS CADA 0.25m.
7. XAPA D'ACER St 37.0 PER A PASSAMUR DE 1.00x1.00m i 8mm DE GRUIX SOLDADA A LES

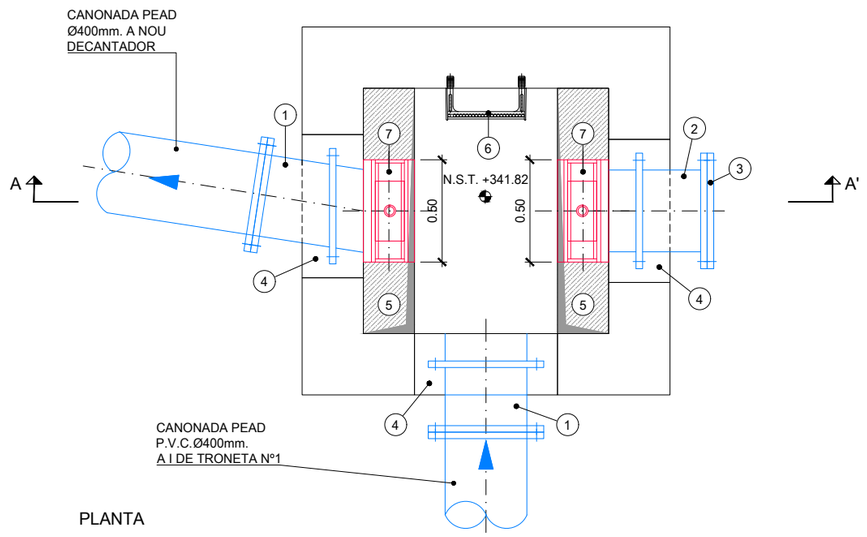
## LLEGENDA CANONADES PROJECTADES

- AIGUA TRACTADA
- CANONADA PER A FANGS
- CANONADA PER A FLOTANTS

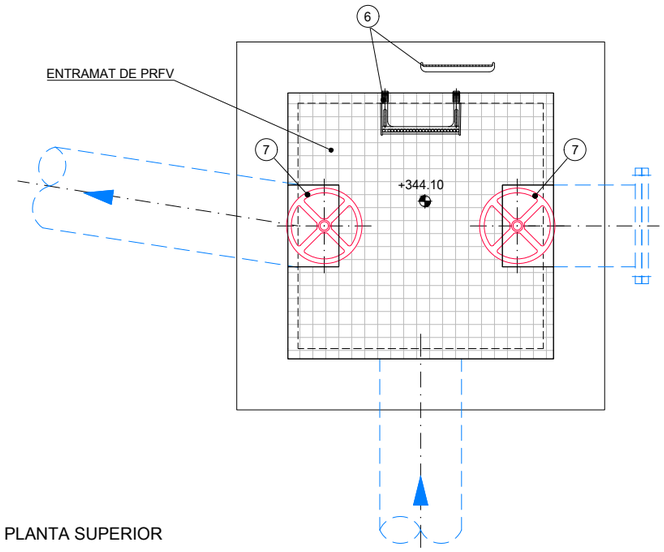
N.T. NIVELL TERRENY
N.S. NIVELL SOLERA
N.S.T. NIVELL SOLERA ACABADA
N.L. NIVELL LÍQUID

NOTA:
EL NIVELL LÍQUID S'HA DETERMINAT TENINT EN COMPTE EL CABAL DE RECIRCULACIÓ

SECCIÓ A-A'




PLANTA

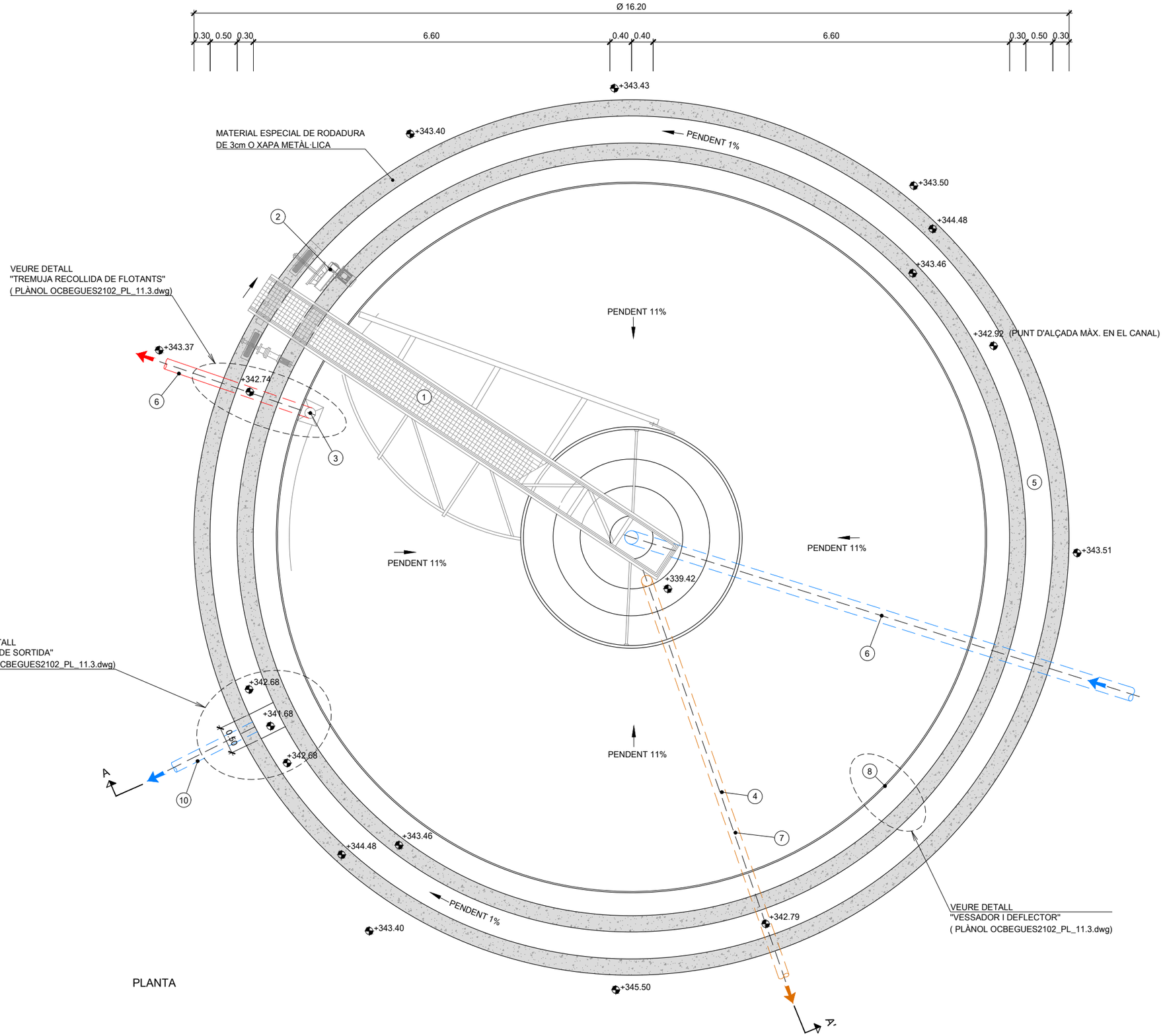



PLANTA SUPERIOR

OCBEGUES2102_PL_10.2.3.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: 1/30 ORIGINALS A3 — 0 0.3 0.6 GRÀFIQUES | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: TRONETA NÚM. 2 Equips mecànics | PLÀNOL NÚM. 10.2.3 FULL...1.....DE...1..... |




PLANTA

## LLEGENDA

1. PONT DECANTADOR DE TRACCIÓ PERIMETRAL
   DIAMETRE DECANTADOR: 14.00m.
2. GRUP MOTRIU
3. TREMUJA RECOLLIDA DE FLOTANTS
4. CANONADA SORTIDA DE FANGS, RECOBERT
   DE FORMIGÓ HM-20, MÍNIM 0.20m
   MATERIAL: PEAD. DIAMETRE: 200mm.
5. CANAL RECOLLIDA D'AIGUA TRACTADA
   AMPLADA: 0.50m.
6. CANONADA PROCEDENT DEL RECINTE BIOLOGIC,
   RECOBERT DE FORMIGÓ HM-20, MÍNIM 0.20m
   MATERIAL: PEAD DIAMETRE: 400mm.
7. CANONADA PAS DE CABLES ELECTRICS,
   RECOBERT DE FORMIGÓ HM-20, MÍNIM 0.20m
8. DEFLECTOR PERIMETRAL DE XAPA D'ALUMINI
9. CANONADES SORTIDA DE FLOTANTS
   MATERIAL: PEAD DIAMETRE: 90mm.
10. CANONADA SORTIDA D'AIGUA TRACTADA
    MATERIAL: PEAD DIAMETRE: 200mm.

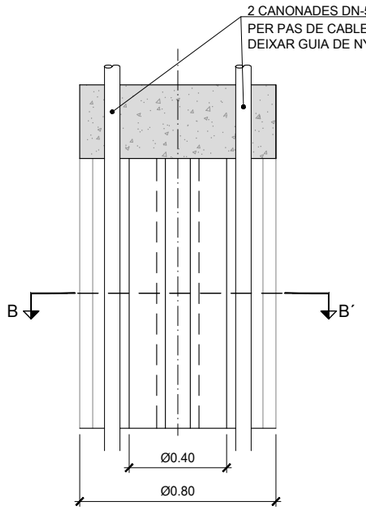
## LLEGENDA CANONADES PROJECTADES

- AIGUA TRACTADA
- CANONADA PER A FANGS
- CANONADA PER A FLOTANTS

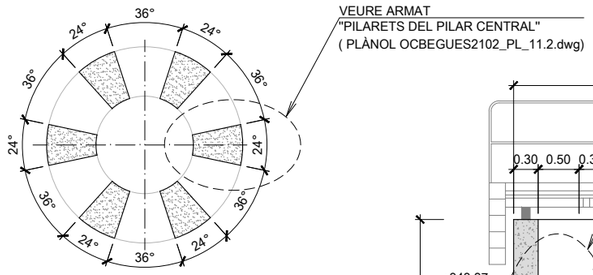
Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: 1/75 ORIGINALS A3 — 0 0.75 1.5 GRÀFIQUES | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: NOU DECANTADOR SECUNDARI. Definició geomètrica. Planta | PLÀNOL NÚM. 11.1 FULL...1....DE...2.... |

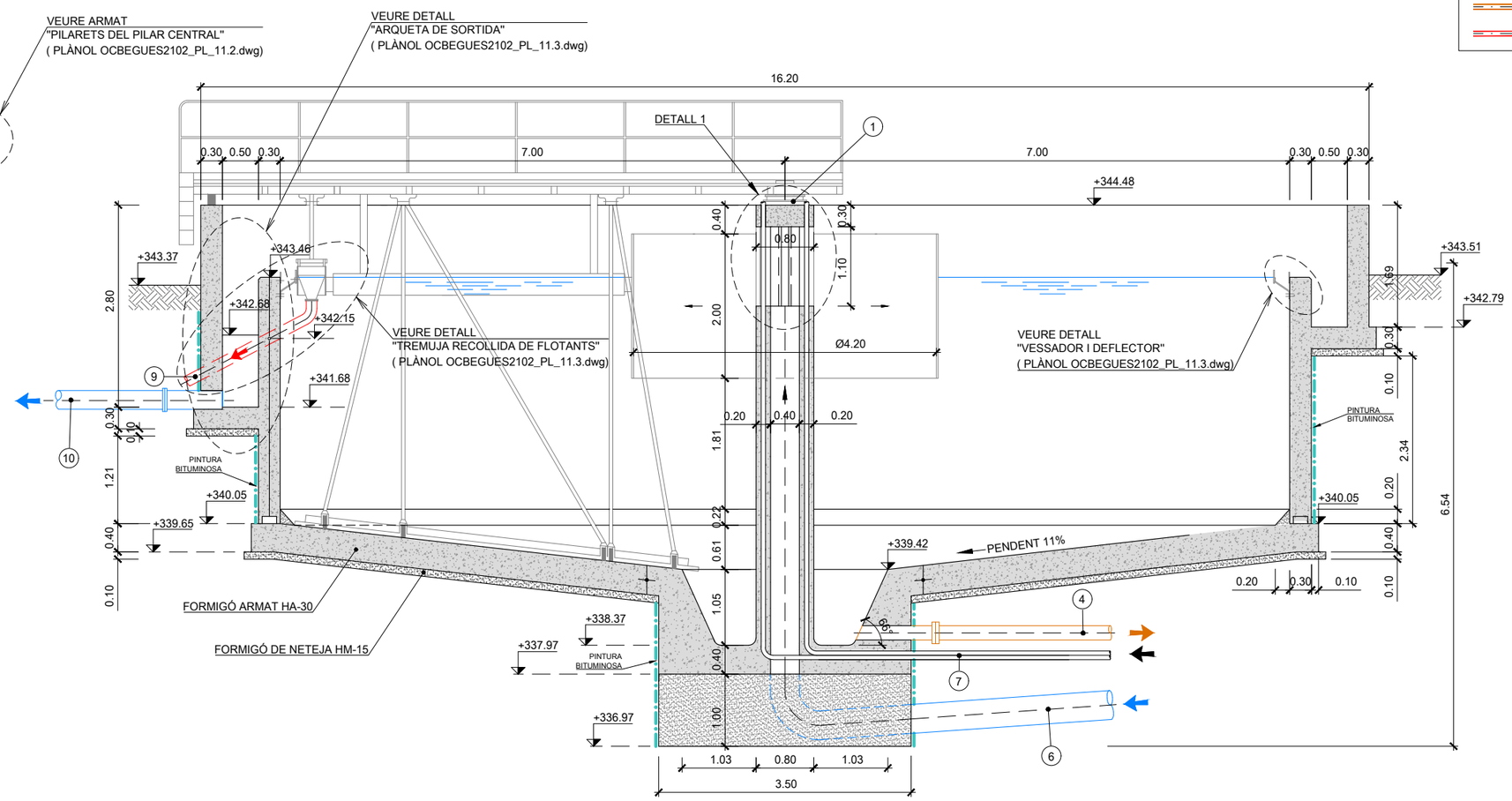
OCBEGUES2102_PL_11.1.dwg



DETALL 1
ESC. 1/25




SECCIÓ B-B
ESC. 1/25




SECCIÓ A-A

## LLEGENDA

1. PONT DECANTADOR DE TRACCIÓ PERIMETRAL DIAMETRE DECANTADOR: 14.00m.
2. GRUP MOTRIU
3. TREMUJA RECOLLIDA DE FLOTANTS
4. CANONADA SORTIDA DE FANGS, RECOBERT DE FORMIGÓ HM-20, MÍNIM 0.20m MATERIAL: PEAD. DIAMETRE: 200mm.
5. CANAL RECOLLIDA D'AIGUA TRACTADA AMPLADA: 0.50m.
6. CANONADA PROCEDENT DEL RECINTE BIOLOGIC, RECOBERT DE FORMIGÓ HM-20, MÍNIM 0.20m MATERIAL: PEAD DIAMETRE: 400mm.
7. CANONADA PAS DE CABLES ELECTRICS, RECOBERT DE FORMIGÓ HM-20, MÍNIM 0.20m
8. DEFLECTOR PERIMETRAL DE XAPA D'ALUMINI
9. CANONADES SORTIDA DE FLOTANTS MATERIAL: PEAD DIAMETRE: 90mm.
10. CANONADA SORTIDA D'AIGUA TRACTADA MATERIAL: PEAD DIAMETRE: 200mm.

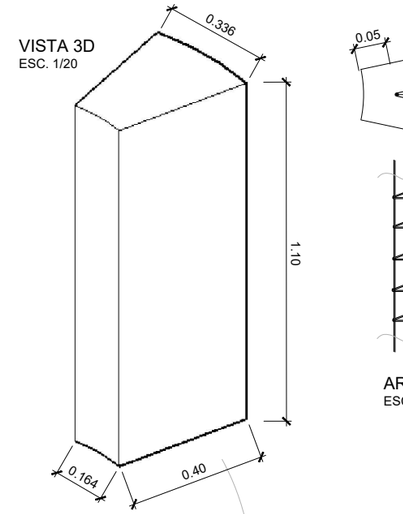
## LLEGENDA CANONADES PROJECTADES

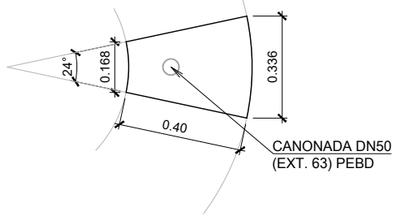
- AIGUA TRACTADA
- CANONADA PER A FANGS
- CANONADA PER A FLOTANTS

OCBEGUES2102_PL_11.1.dwg

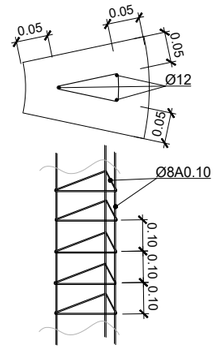
Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: 1/75 ORIGINALS A3 — 0 0.75 1.5 GRÀFIQUES | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: NOU DECANTADOR SECUNDARI Definició geomètrica Secció | PLÀNOL NÚM. 11.1 | FULL...2....DE...2.... |

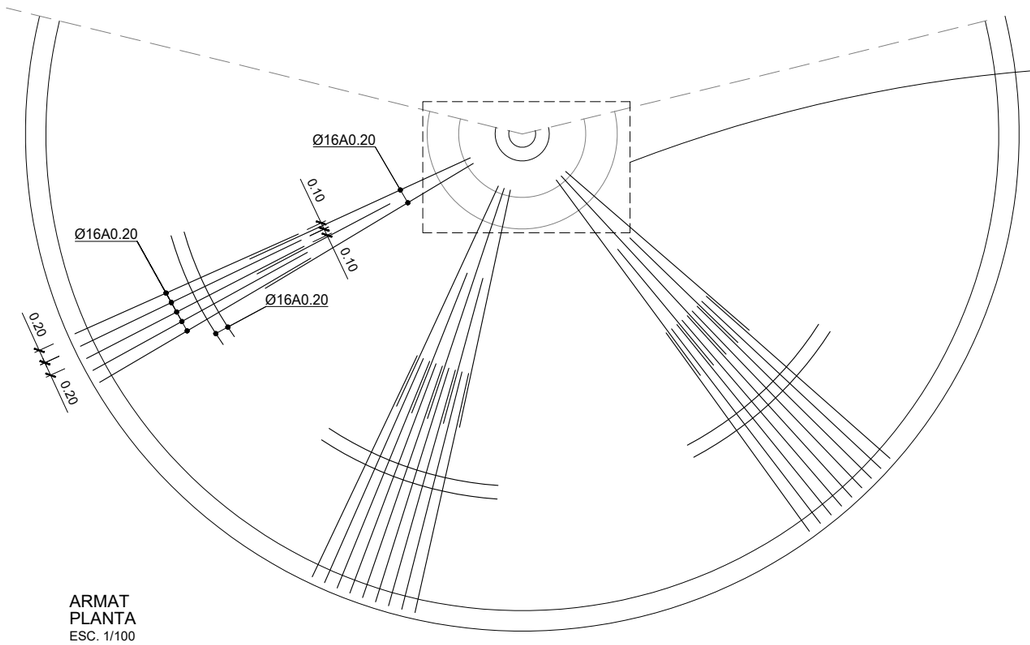


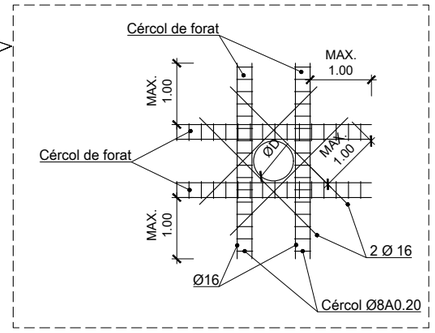

DETALL DELS PILARETS DEL PILAR CENTRAL
SECCIÓ
ESC. 1/20



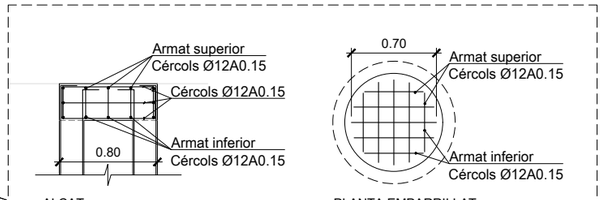

ARMAT
ESC. 1/20



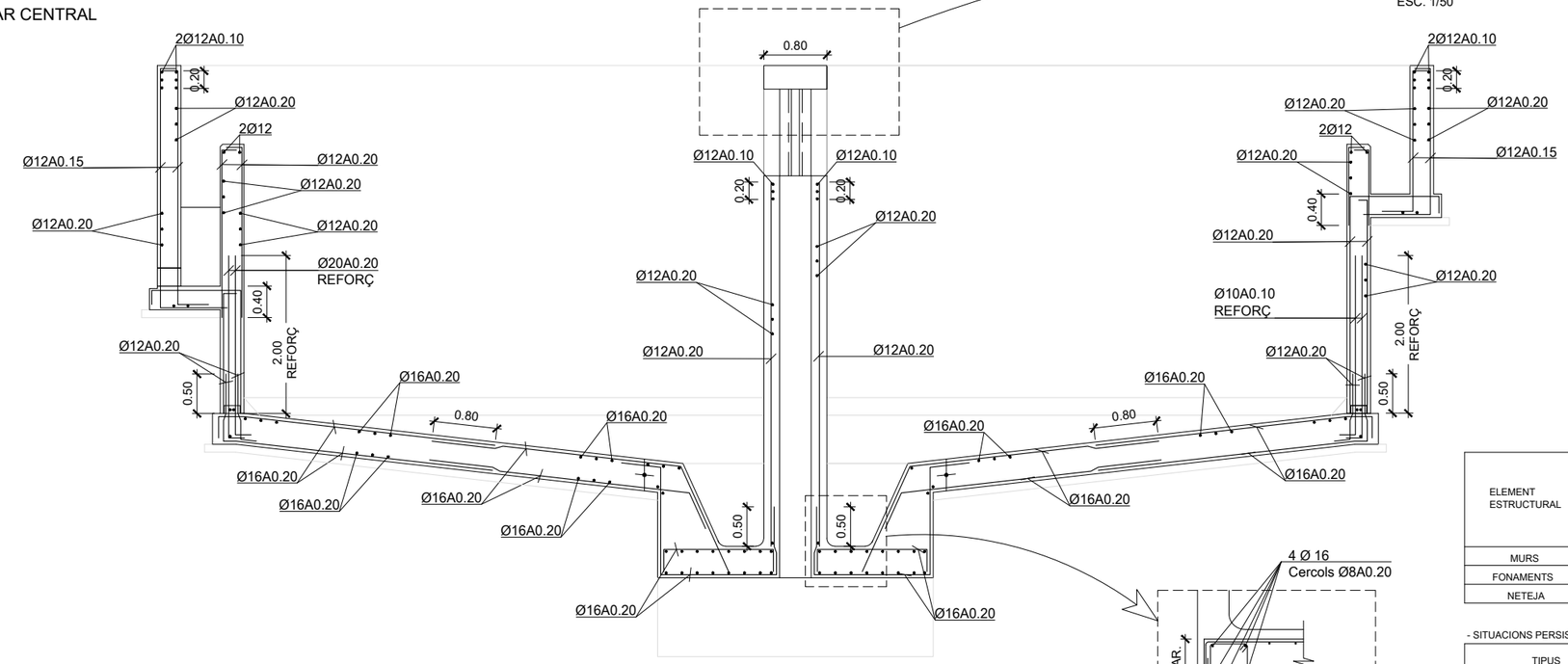

ARMAT
PLANTA
ESC. 1/100




DETALL REFORÇ FORAT MUR
ESC. 1/50




DETALL CAPÇAL DEL PILAR CENTRAL
ESC. 1/50




ARMAT
SECCIÓ TIPUS
ESC. 1/75

DETALL CERCOL DE FORAT
ESC. 1/50

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

| ELEMENT ESTRUCTURAL | FORMIGÓ | | | | | | ACER PASSIU | | | ACER ACTIU | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TIPUS | N/mm2 | CONSISTÈNCIA | T_MÀX. ÁRID | CLASSE AMBIENT | γC | CONTROL | TIPUS | γS | CONTROL | TIPUS | γS | CONTROL | CONTROL D'EXECUCIÓ |
| MURS | HA-30 / B / 20 / IV+Qb | | | | | 1.50 | N | B-500S | 1.15 | N | — | — | — | N |
| FONAMENTS | HA-30 / B / 20 / IV+Qb | | | | | 1.50 | N | B-500S | 1.15 | N | — | — | — | N |
| NETEJA | HM-15 / B / 25 / | | I | | | — | — | — | — | — | — | — | — | N |

COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS

- SITUACIONS PERSISTENTS O TRANSITORIES

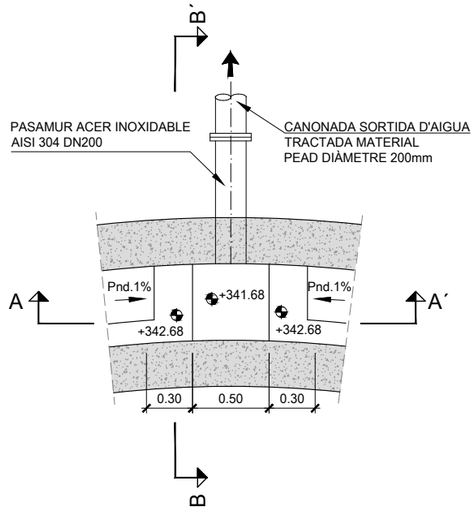
| TIPUS D'ACCIÓ | | E.L.S. | | E.L.U. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | FAVORABLE | DESFAVORABLE | FAVORABLE | DESFAVORABLE CONTROL NORMAL | DESFAVORABLE CONTROL INTENS |
| PERMANENT | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.50 | 1.35 |
| PERMANENT NO CONSTANT | REOLÒGICA | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.60 | 1.35 |
| | TERRENY | | | | | 1.50 |
| VARIABLE | | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 1.60 | 1.50 |

- SEGONS INSTRUCCIÓ DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE-2008) R.D.1247/2008
- EL RECOBRIMIENT MÍNIM ÉS DE 5 cm EXCEPTE EN FONAMENTS QUE ÉS DE 7 cm.

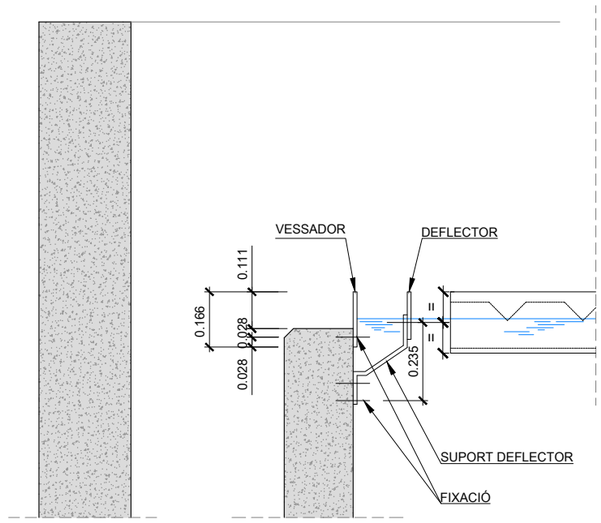
Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

OCBEGUES2102_PL_11.2.dwg

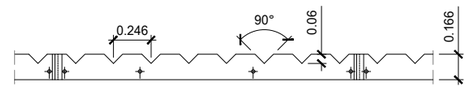
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: VARIES; ORIGINALS A3; GRÀFIQUES | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: NOU DECANTADOR SECUNDARI Armadures | PLÀNOL NÚM. 11.2; FULL ...1... DE ...1... |




DETALL ARQUETA SORTIDA
PLANTA



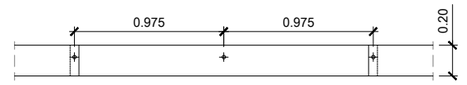

DETALL VESSADOR I DEFLECTOR
ALÇAT



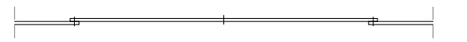

ALÇAT

PLANTA

DETALL VESSADOR

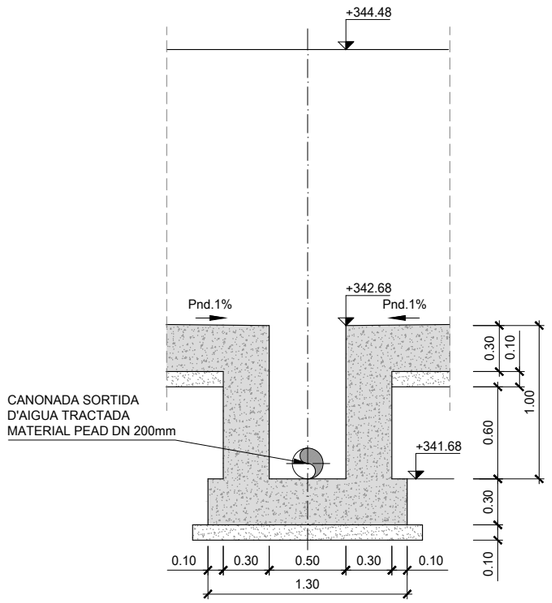



ALÇAT

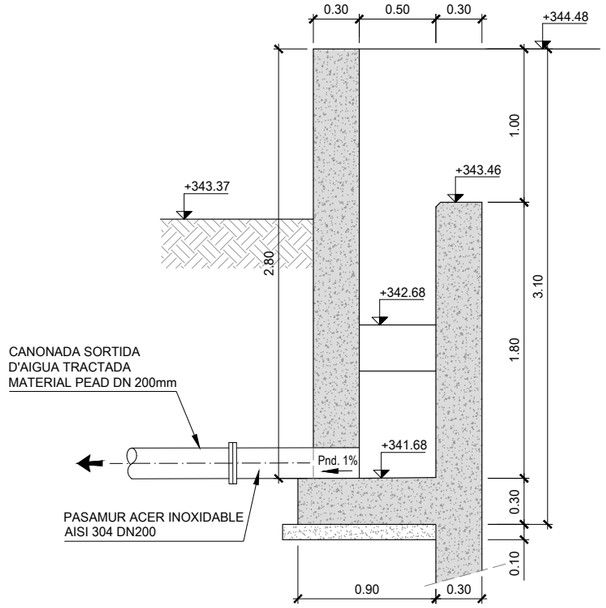


PLANTA

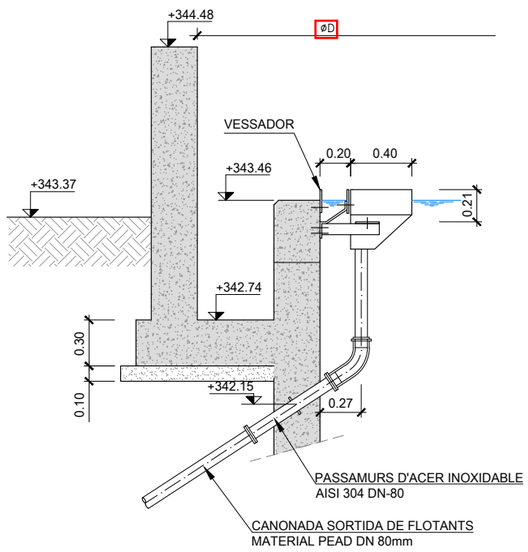
DETALL DEFLECTOR




DETALL ARQUETA SORTIDA
SECCIÓ A-A'




DETALL ARQUETA SORTIDA
SECCIÓ B-B'

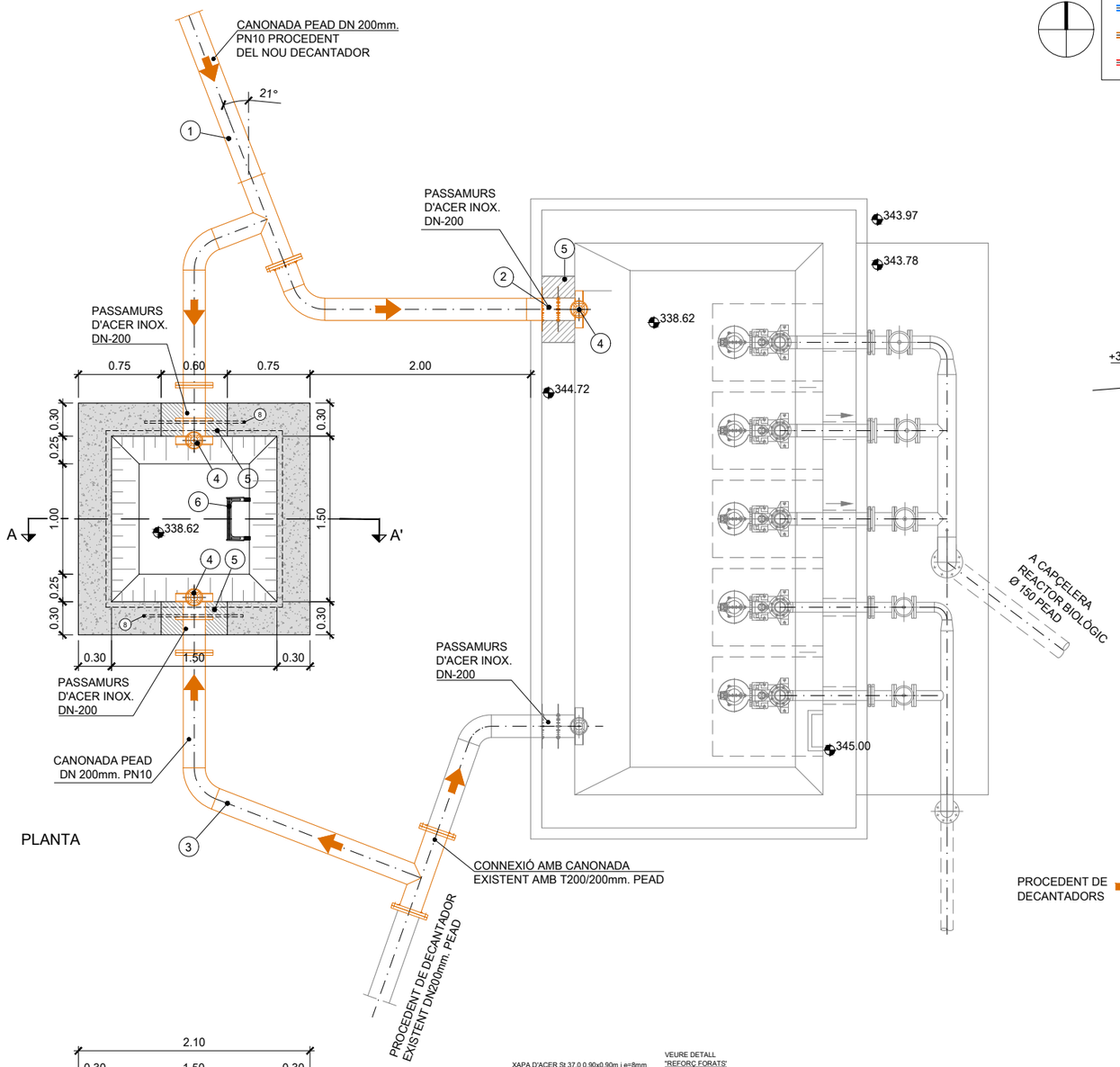



DETALL TREMUJA RECOLLIDA DE FLOTANTS
ALÇAT

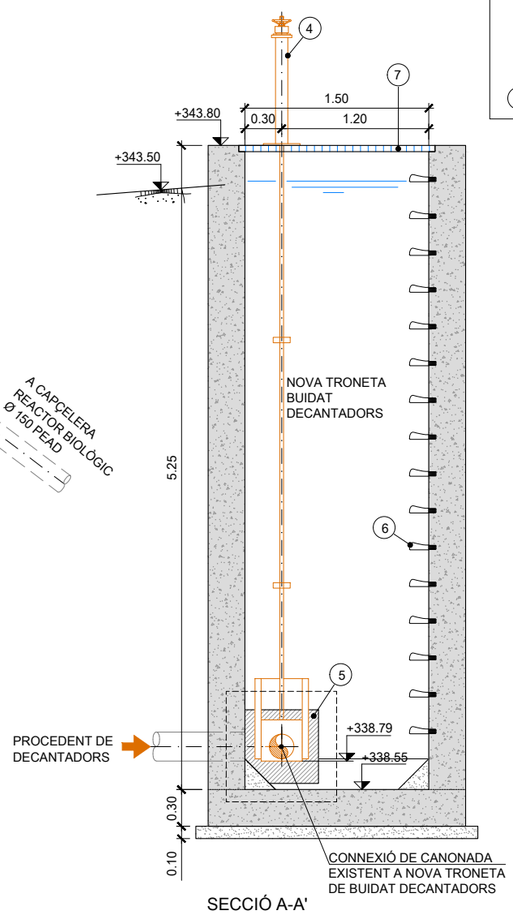
OCBEGUES2102_PL_11.3.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

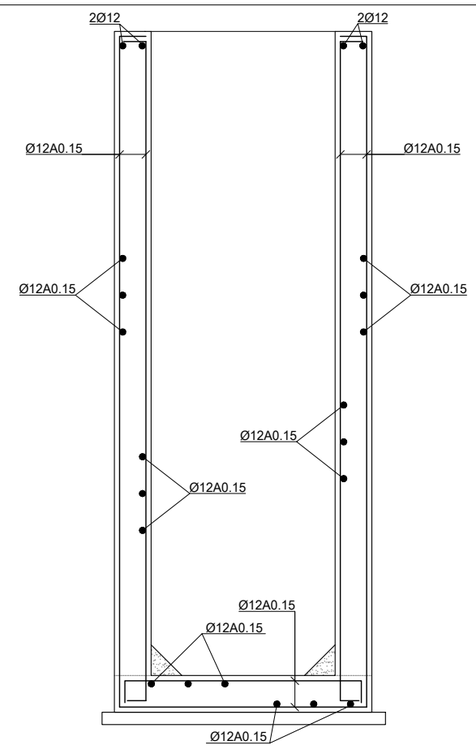
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: 1/40 ORIGINALS A3 — 0 0.4 0.8 GRÀFIQUES | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: NOU DECANTADOR SECUNDARI Equips mecànics | PLÀNOL NÚM. 11.3 FULL...1....DE...1.... |



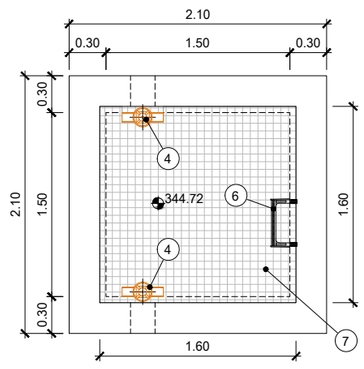

PLANTA



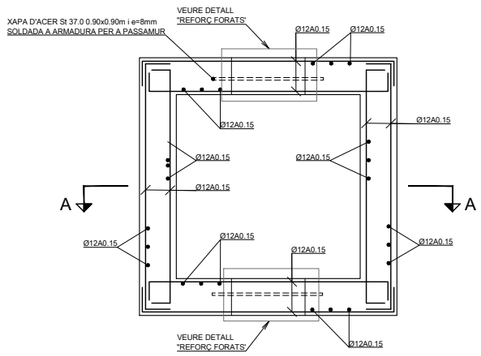

SECCIÓ A-A'



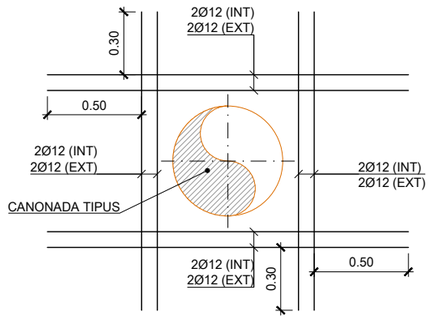

ARMAT
SECCIÓ A-A'




PLANTA SUPERIOR




ARMAT
PLANTA




REFORÇ FORATS

## LLEGENDA CANONADES PROJECTADES

- AIGUA TRACTADA
- CANONADA PER A FANGS
- CANONADA PER A FLOTANTS

## LLEGENDA

1. CANONADA ARRIBADA FANGS MATERIAL: PEAD Ø200mm
2. PASSAMURS D'ACER INOXIDABLE AISI 304 Ø200mm.
3. CANONADA PEAD Ø200mm. PN10
4. COMPORTA MURAL BIDERECCIONAL D'ACCIONAMENT MANUAL DE 0.30x0.30m AISI316/AISI316 EPDM VOLANTE AMB CÀRREGA D'AIGUA DE 2m, DISTANCIA DESDE SOLERA A TERRA 2420mm, COLUMNA DE MANIOBRA GJS500 I ALLARGAMENT AISI316
5. FINESTRA 0.60x0.60m DEIXADA AL FORMIGONAR I REPLENADA FINALMENT UN COP SOLDADA LA XAPA AL TUB PER LES DUES CARES, AMB MORTER LÍQUID CONVENCIONAL EXCEPTE ELS ÚLTIMS 0.15m QUE ES REPLENARAN OBLIGATORIAMENT AMB SIKAGROUT O SIMILAR.
6. PATES TIPUS CADA 0.25m.
7. ENTRAMAT DE P.R.F.V.
8. XAPA D'ACER St 37.0 PER A PASSAMUR DE 0.90x0.90m i 8mm DE GRUIX, SOLDADA A LES ARMADURES DE L'ALÇAT I COL.LOCADA EN L'INTERIOR DE L'ENCOFRAT DEIXANT UNA FINESTRA SENSE FORMIGONAR DE 0.70x0.70m. UN COP ENDURIT EL FORMIGÓ I DESENCOFRAT, ES REALITZARÀ UN TALL CIRCULAR (Ø=ØExt. BRIDA+TOLERÀNCIA) PER A PERMETRE LA INTRODUCCIÓ DEL CARRET. POSTERIORMENT ES SUPERPOSARAN TROÇOS CIRCULARS DE XAPA D'ACER St.37.0 i GRUIX 8mm QUE ES SOLDARAN A OBRA ENTRE ELLS, A LA XAPA PASSAMURS I AL CARRET.
   SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA ALTERNATIVA: DISPOSAR DE DOS PASSAMURS EN EL MOMENT D'ENCOFRAR I DEIXAR-LOS PERFECTAMENT POSICIONATS EN ALINIACIÓ I COTA I FIXATS A L'ENCOFRAT.

## CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS NIVELLS DE CONTROL I COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS

MATERIALS

| ELEMENT ESTRUCTURAL | FORMIGONS | | | ARMADURES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TIPUS | CONTROL | COEFICIENT DE MINORACIÓ $\gamma_c$ | TIPUS | CONTROL | COEFICIENT DE MINORACIÓ $\gamma_s$ | RECOBRIMENT cm |
| MURS | HA-30/B/20/IV+Qb | ESTADÍSTIC | 1,50 | B 500S | NORMAL | 1,15 | 5,0 |
| FONAMENTS | HA-30/B/20/IV+Qb | ESTADÍSTIC | 1,50 | B 500S | NORMAL | 1,15 | 5,0 |
| NETEJA | HM-15 | | | | | | |

EXECUCIÓ DE L'OBRA

CONTROL NORMAL
ELS ANCORATGES I CAVALCAMENTS TINDRAN UNA LONGITUD SEGONS LA NORMA EHE - 2008
NO ES SOLAPARÀ MÉS DEL 50% D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIÓ COEFICIENTS DE MAJORACIÓ D'ACCIONS I MINORACIÓ DE MATERIALS SEGONS LA INSTRUCCIÓ EHE - 2008.

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES.
CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR

ESCALES: 1/50 — ORIGINALS A3 — 0 0.5 1 GRÀFIQUES

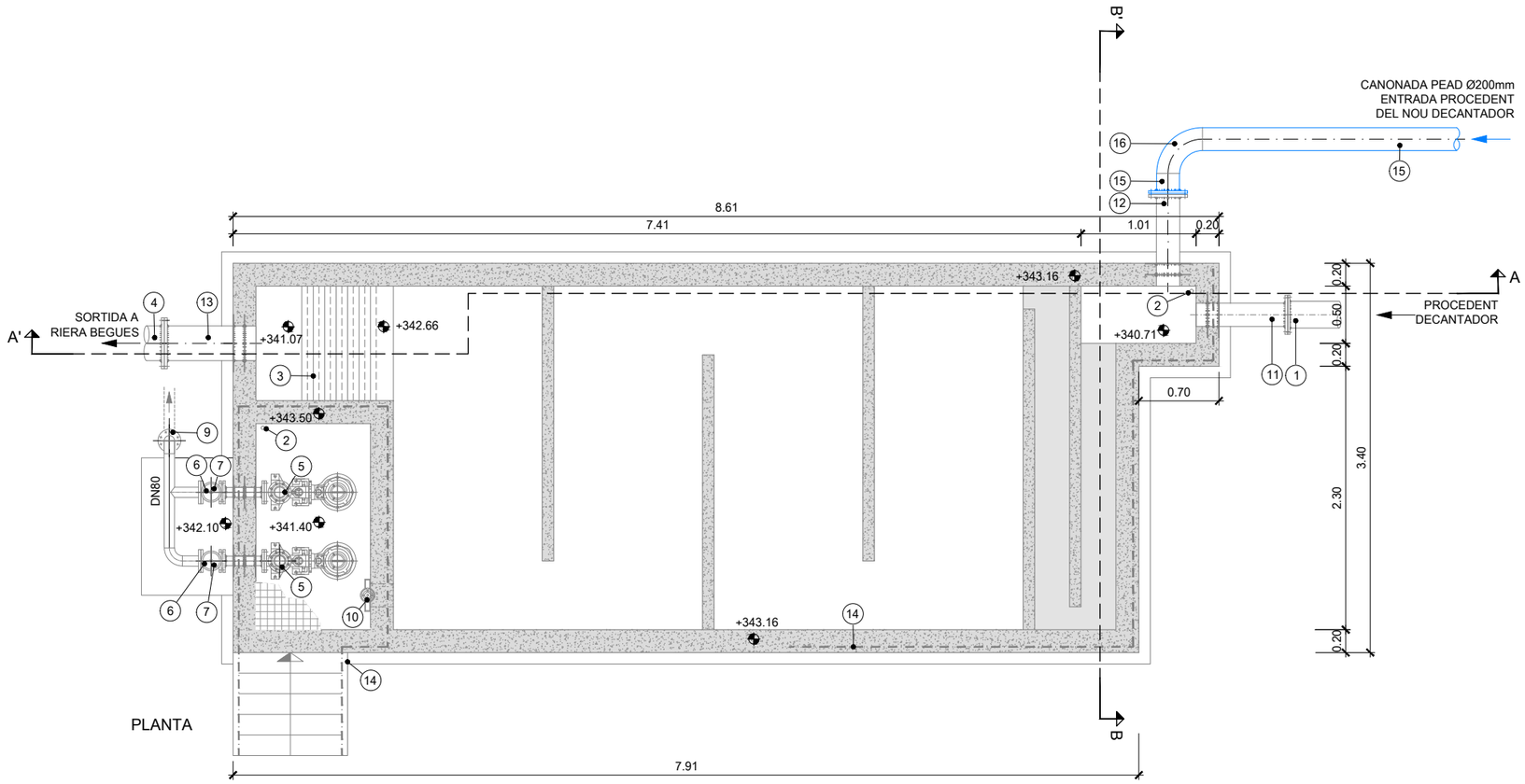
DATA: ABRIL 2022

CLAU: OCBEGUES2102

NOM DEL PLÀNOL: TRONETA BUIDAT DECANTADORS
Definició geomètrica, armats i equips

PLÀNOL NÚM. 12
FULL...1....DE...1....

OCBEGUES2102_PL_12.dwg




## LLEGENDA

EQUIP EXISTENT

1. CANONADA D'ENTRADA PROCEDENT DECANTACIÓ DN-200
2. DOSIFICACIÓ DE HIPOCLORIT SODIC Ø 10 mm.
3. ESCALINATA DE SORTIDA
4. CANONADA DE SORTIDA AIGUA TRACTADA Ø-315
5. BOMBA SUBMERGIDA. Q= 15 m3/h h=40 mca P=7 Kw
6. VALVULA DE COMPORTA DN-80
7. VALVULA DE RETENCIÓ DN-80
8. PASSAMURS D'ACER INOXIDABLE AISI 304 DN-80
9. CANONADA A FILTRES DN-80
10. COMPORTA D'AÏLLAMENT 0.40x0.40 m
11. PASSAMURS D'ACER INOXIDABLE AISI 304DN-200
12. PASSAMURS D'ACER INOXIDABLE DN-200 AMB BRIDA CEGA PER CONNEXIÓ FURTUR DECANTADOR
13. PASSAMURS D'ACER INOXIDABLE AISI 304DN-300
14. BARANA METAL.LICA

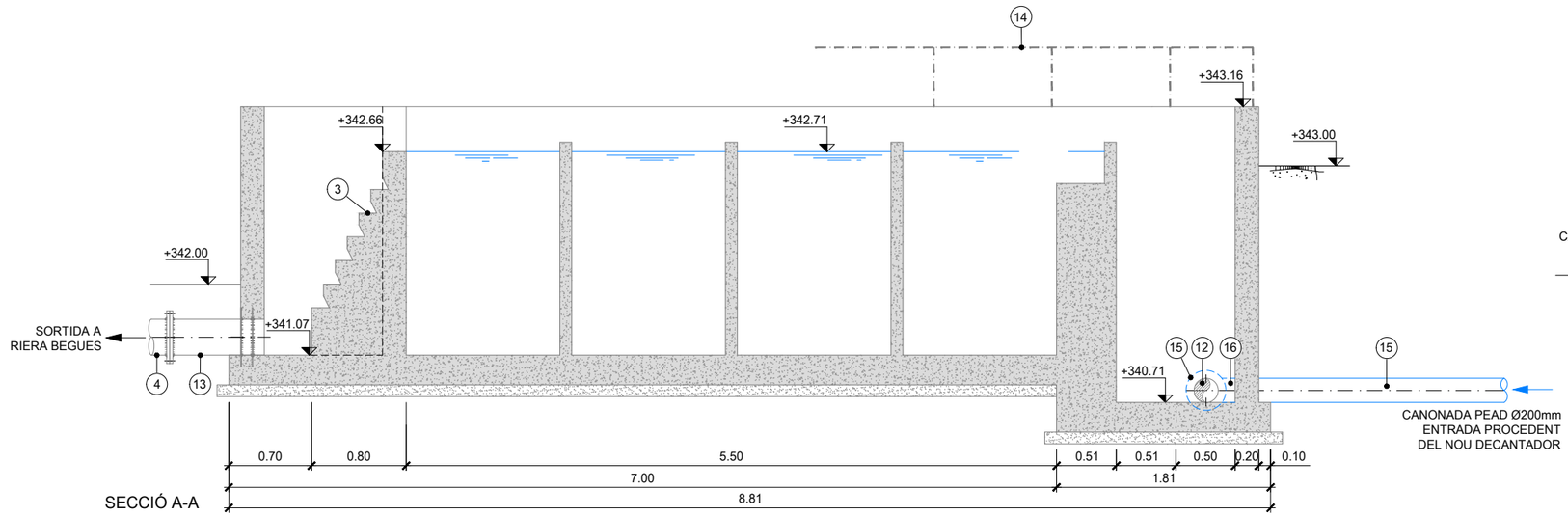
EQUIP NOU

15. CANONADA PEAD Ø200mm. ENTRADA PROCEDENT DEL NOU DECANTADOR
16. COLZE 90°

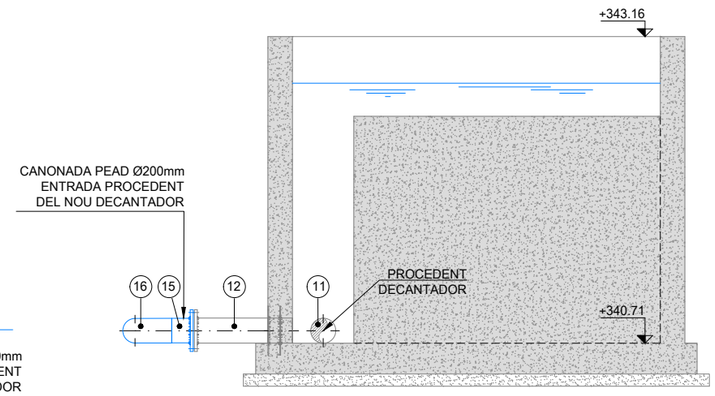
## LLEGENDA CANONADES PROJECTADES

- AIGUA TRACTADA
- CANONADA PER A FANGS
- CANONADA PER A FLOTANTS

NOTA:
LA COTA DE LA LÀMINA D'AIGUA EN LA TRONETA DE DESINFECCIÓ ES CALCULA SUPOSANT LES DUES LÍNIES EN FUNCIONAMENT.




SECCIÓ A-A

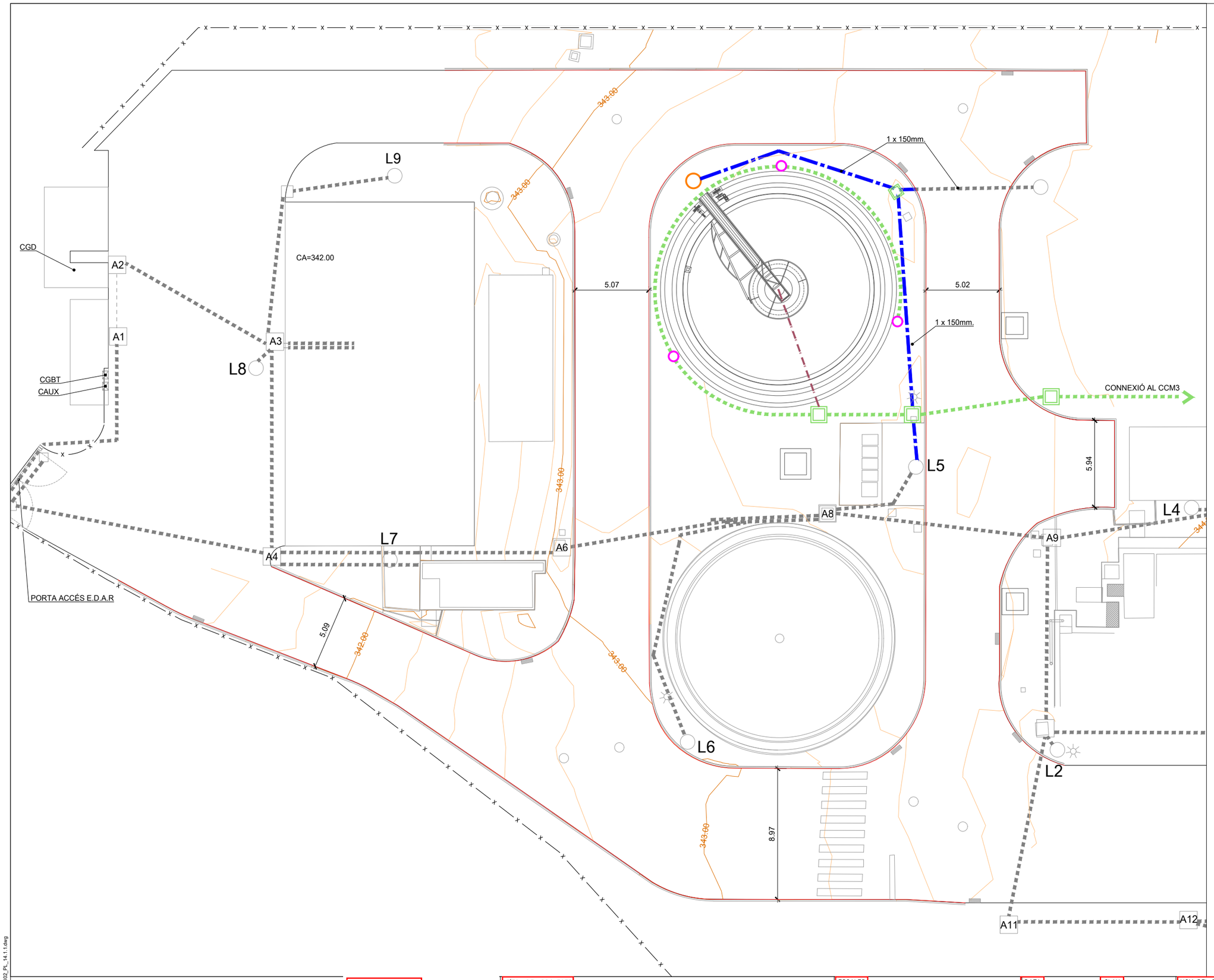



SECCIÓ B-B'

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: 1/50 (ORIGINALS A3) 0 0.5 1 (GRÀFIQUES) | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: CONNEXIÓ A L'ARQUETA DE DESINFECCIÓ Definició Geomètrica i Equips Mecànics | PLÀNOL NÚM.: 13 | FULL 1 DE 1 |

OCBEGUES2102_PL_13.dwg




## LLEGENDA

1. PRETRACTAMENT
2. DESINFECCIÓ
3. DESODORITZACIÓ
4. DECANTADOR
5. POU RECIRCULACIÓ I PURGA
6. REACTOR BIOLÒGIC
7. EDIFICI DE BUFANTS
8. ESPESSIDOR DE FANGS
9. EDIFICI DE CONTROL
10. CENTRE DE FANGS
11. PÀRQUING
12. ESTACIÓ TRANSFORMADORA
13. ARQUETA RECOGIDA BUIDATS I FLOTANTS
14. GRUP ELECTRÒGEN I DIPÒSIT DE GASOIL 1000 L
15. TRONETA DE REPARTIMENT No.1
16. TRONETA DE REPARTIMENT No.2
17. TRONETA BUIDAT DECANTADORS

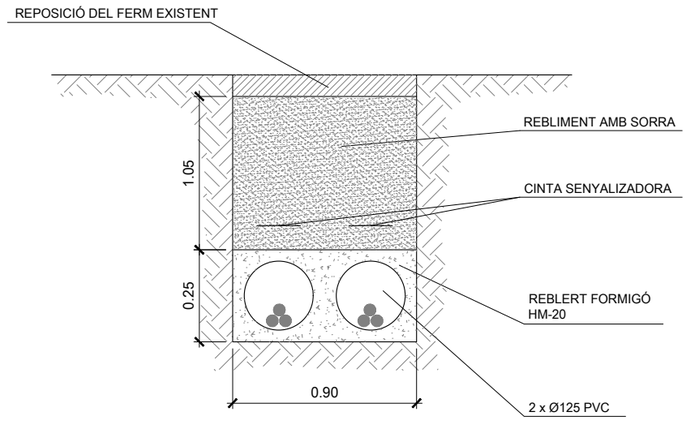
## LLEGENDA

- CANALITZACIÓ SOTERRADA EXISTENT
- NOVA CANALITZACIÓ SOTERRADA DOBLE TUB Ø125mm.
- NOVA CANALITZACIÓ SOTERRADA TUB CORRUGAT Ø90mm.
- NOVA CANALITZACIÓ PER ALIMENTACIÓ PONT DECANTADOR. 2 TUBS Ø50mm.
- LLUMINÀRIA VAPOR DE SODI A.P. 150W INSTAL.LADA EN POSTE DE 5m.
- ARQUETA ELÈCTRICA DE 80x80cm
- POLSADOR D'ATURADA

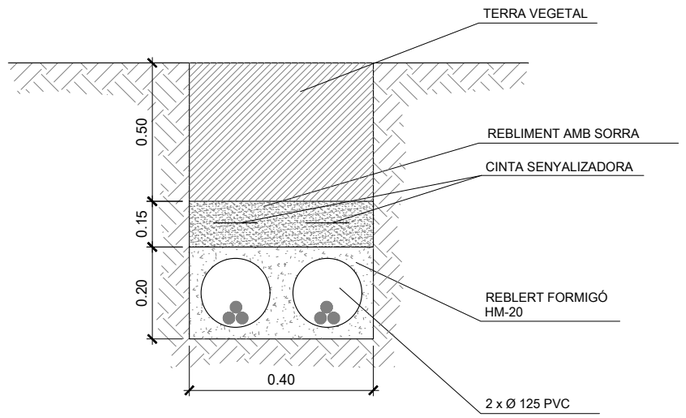
Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: 1/250 ORIGINALS A3 — 0 2.5 5 GRÀFIQUES | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: ELECTRICITAT Canalitzacions i Enllumenat Exterior. Planta General | PLÀNOL NÚM.: 14.1.1 | FULL...1.....DE...1.... |

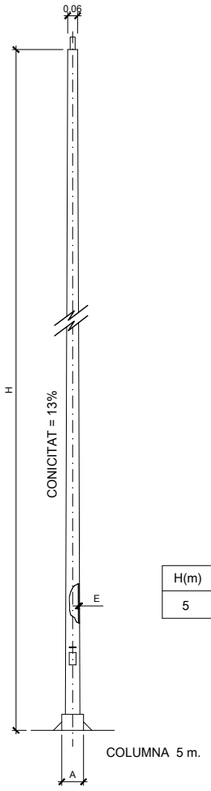
OCBEGUES2102_PL_14.1.1.dwg



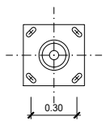

DETALL RASA SOTA VIALS
CANALITZACIO D'ENLLUMENAT
S/E




DETALL RASA
CANALITZACIO D'ENLLUMENAT
S/E

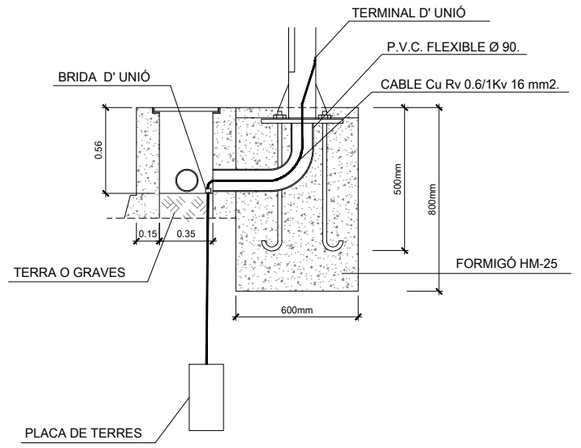



## PLACA BASE
SENSE ESCALA
COTES EN m.




| H(m) | A(mm) | E(mm) | FONAMENTACIÓ(mm) | ANCORATGE (mm) |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 234 | 4 | 600 X 600 X 800 | 500 |

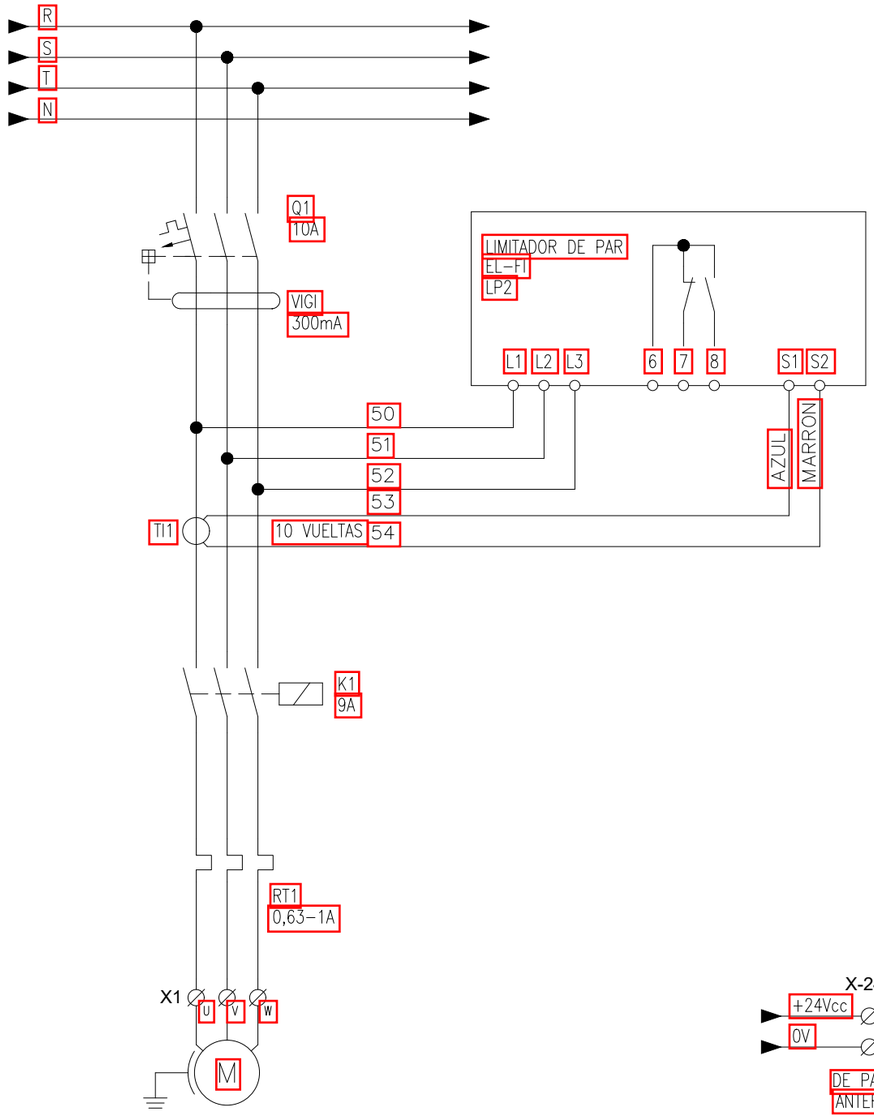
## PRESA DE TERRA
SENSE ESCALA
COTES EN m.

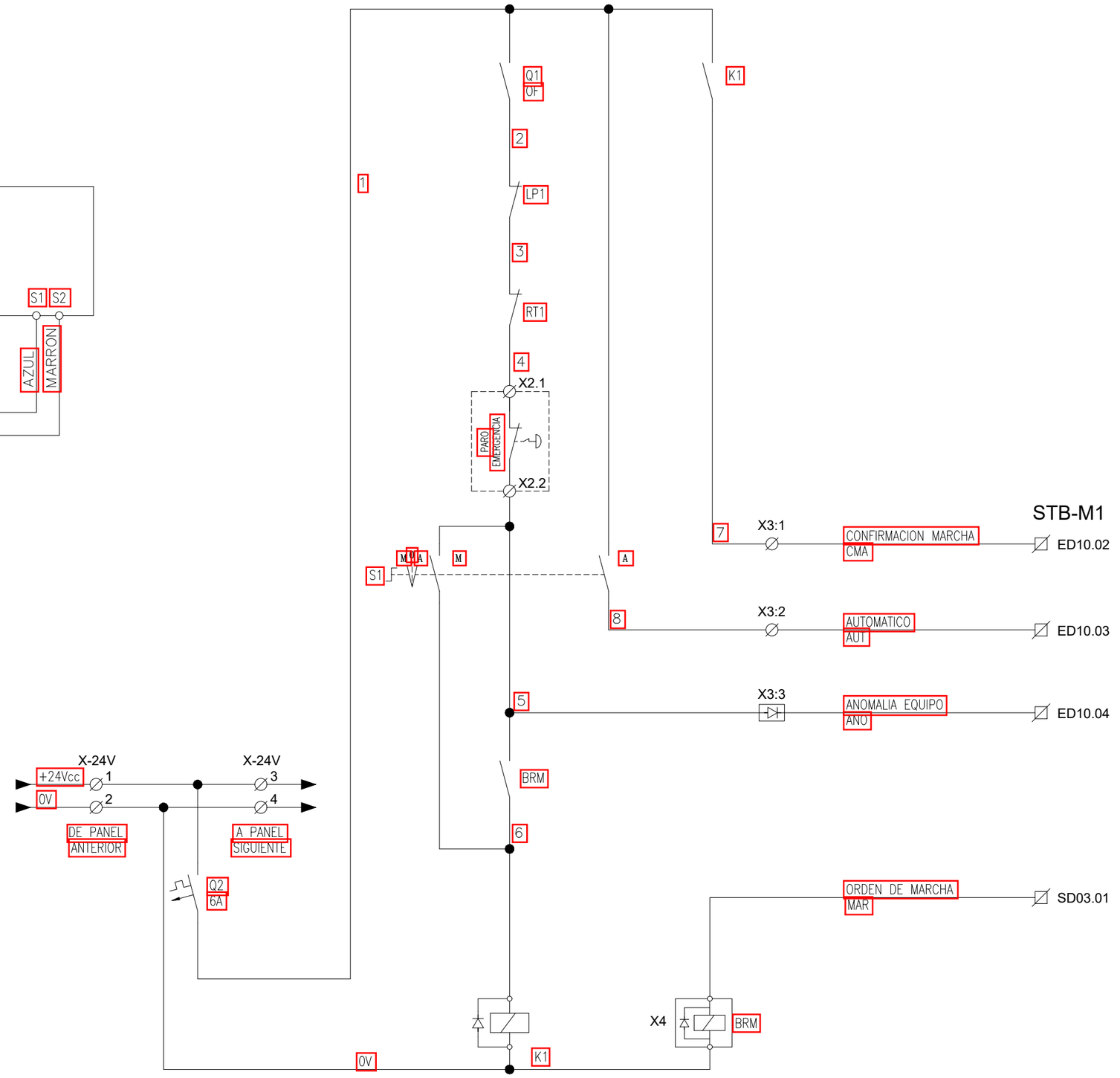



OCBEGUES2102_PL_14.1.2.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: S/E | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: ELECTRICITAT Canalitzacions i Enllumenat Exterior. Detalls | PLÀNOL NÚM.: 14.1.2 |
| | ORIGINALS A3 · GRÀFIQUES | | | | FULL.....I.....DE.....I..... |




| DENOMINACION | PUENTE DECANTADOR SECUNDARIO 2 |
|---|---|
| TAG | MODS0002 |
| POTENCIA (KW) | 0.19 |
| SECCION ($mm^2$) | 4x6 |
| Nº: MODULO | 2 |

OCBEGUES2102_PL_14.2.1.dwg

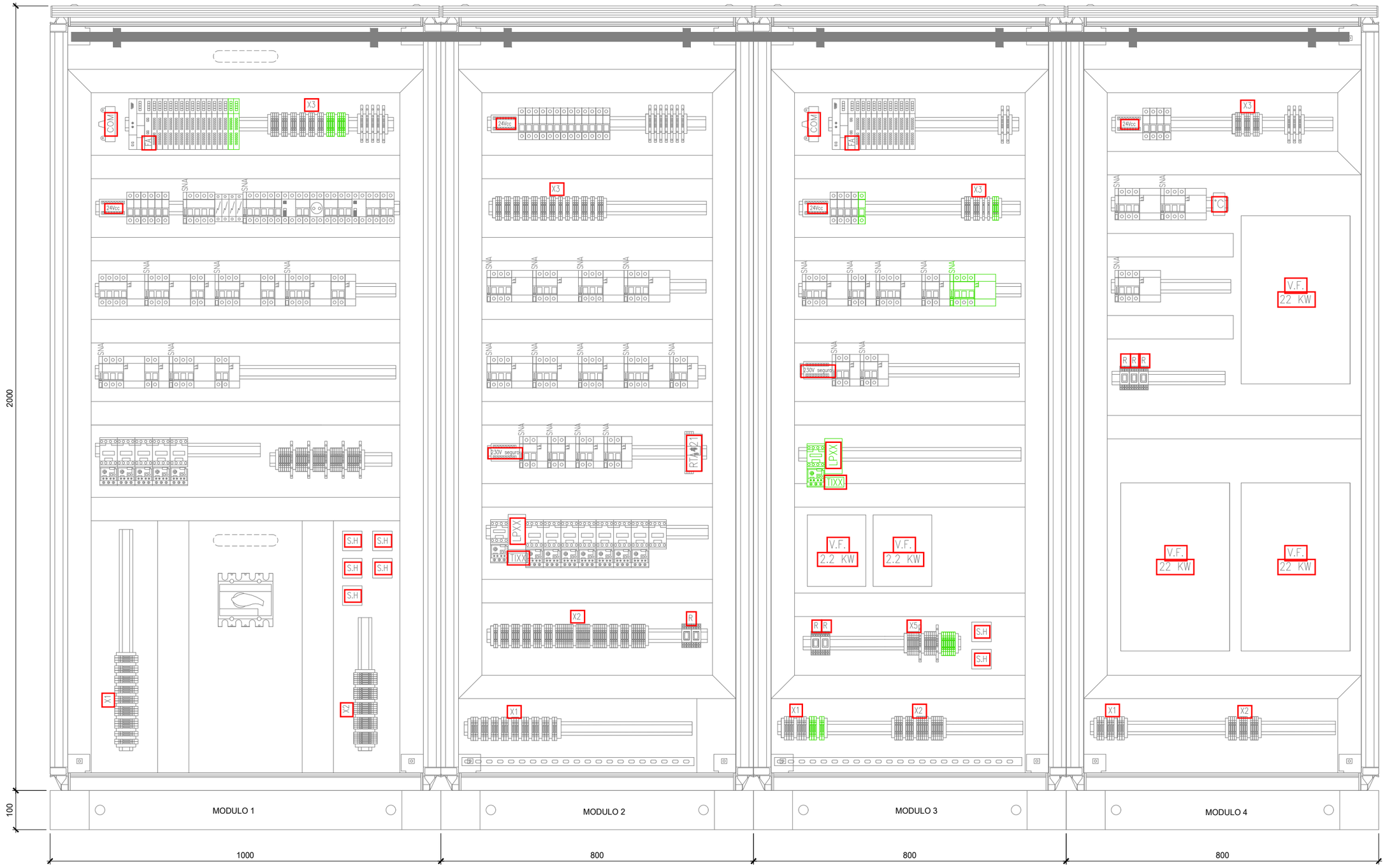
Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: S/E; ORIGINALS A3; GRÀFIQUES | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: ELECTRICITAT Esquema Elèctric CCM-2. Esquema Unifilar | PLÀNOL NÚM. 14.2.1; FULL...1...DE...1... |

OCBEGUES2102_PL_14.2.2.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: S/E; ORIGINALS A3; GRÀFIQUES | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: ELECTRICITAT Frontal | PLÀNOL NÚM.: 14.2.2; FULL 1 DE 1 |

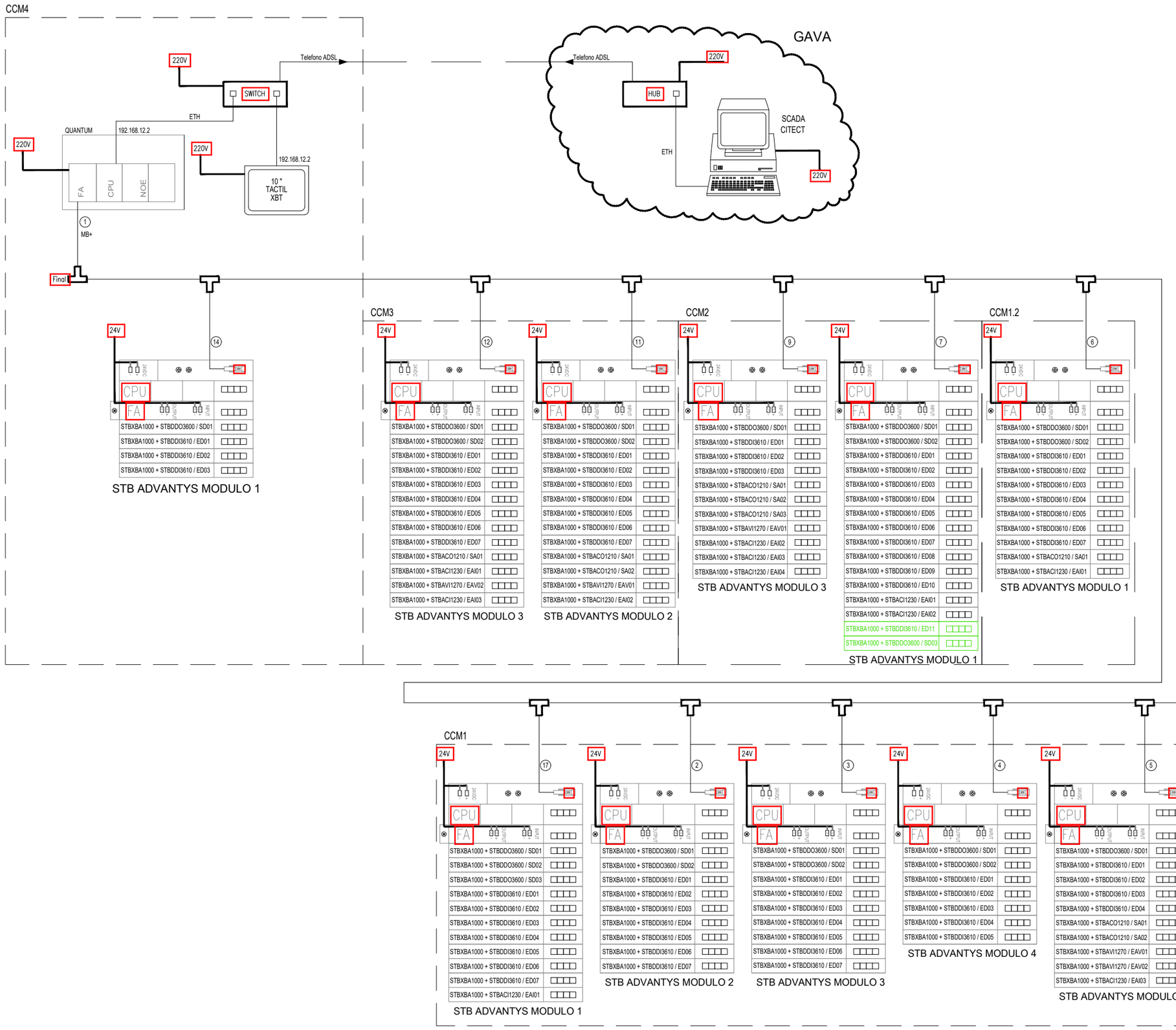



OCBEGUES2102_PL_14.2.3.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | ESCALES: S/E; ORIGINALS A3; GRÀFIQUES | DATA: ABRIL 2022 | CLAU: OCBEGUES2102 | NOM DEL PLÀNOL: ELECTRICITAT Implantació de mecanismes | PLÀNOL NÚM. 14.2.3; FULL...1....DE...1.... |

(14)= NODO MB+
FA= 140CPS11420 (11A)
CPU= 140CPU43412A (2MBRAM)
NOE= 140NOE77101 (10/100)
XBT= XBTFO34610 (10 " TACTIL COLOR)
XASSIS= 140XBP00400
ADVANTIS= COMUNICADOR MB+= STBNHP2212
F.A PDM= STBPDT3100
BASE PDM= STBXBA2200
BASE E/S= STBXBA1000
6ED= STBDDI3610 (24Vdc)
6SD= STBDDO3600 (24Vdc)
2EAI= STBACI1230 (4-20mA)
2EAV= STBAVI1230 (0-10 Vdc)
2SAI= STBACO1210 (4-20 mA)
DERIVACION MB+= 990NAD23000
CABLE DERIVACION MB+= 990NAD21110




OCBEGUES2102_PL_14.3.dwg

Agència Catalana de l'Aigua · AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Aigües de Barcelona

| TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | DATA: | CLAU: | NOM DEL PLÀNOL: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|---|---|---|---|
| PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L'EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU DECANTADOR | S/E | ABRIL 2022 | OCBEGUES2102 | ELECTRICITAT Arquitectura de Control E.D.A.R. Begues | 14.3 |
| | ORIGINALS A3 GRÀFIQUES | | | | FULL...1....DE...1.... |

# DOCUMENT NÚM. 3

# PLEC DE PRESCRIPCIONS

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS**

**ÍNDEX**

1. Condicions generals ..... 3
1.1 Document del projecte ..... 3
1.2 Responsabilitat del contractista ..... 4
1.3 Obligacions del contractista ..... 4
1.4 Compliment de les disposicions vigents ..... 4
1.5 Indemnitzacions a càrrec del contractista ..... 4
1.6 Despeses a càrrec del contractista ..... 4
1.7 Direcció de les obres ..... 5
1.8 Condicions generals d'execució de les obres ..... 5
1.9 Modificacions d'obra ..... 5
1.10 Control d'unitats d'obra ..... 5
1.11 Mesures d'ordre i seguretat ..... 5
1.12 Conservació del medi ambient ..... 6
1.13 Obra defectuosa ..... 6
1.14 Replanteig de les obres ..... 6
1.15 Senyalització de les obres ..... 6
1.16 Materials ..... 6
1.17 Desviaments provisionals ..... 7
1.18 Abocadors ..... 7
1.19 Préstecs ..... 7
1.20 Expropiacions, Servituds, serveis i elements afectats ..... 7
1.21 Col·locació de serveis ..... 8
1.22 Existència de trànsit durant l'execució de les obres ..... 8
1.23 Interferència amb altres contractistes ..... 8
1.24 Desviament de serveis ..... 8
1.25 Recepció d'obra i termini de garantia ..... 8
1.26 Conservació de les obres ..... 9
1.27 Certificació final d'obra i liquidació ..... 9
1.28 Preus unitaris ..... 9
1.29 Partides alçades ..... 10
1.30 Abonament d'unitats d'obra ..... 10
1.31 Revisió de preus ..... 10

1.32 Disposicions aplicables ..... 10
1.33 Disposicions aplicables d'àmbit mediambiental ..... 15
1.33.1 Legislació de disposició general ..... 15
1.33.2 Legislació d'urbanisme i construcció sostenible ..... 15
1.33.3 Legislació de sòls i geologia ..... 15
1.33.4 Legislació del cicle de l'aigua ..... 15
1.33.5 Legislació de contaminació atmosfèrica ..... 16
1.33.6 Legislació de contaminació acústica ..... 16
1.33.7 Legislació de contaminació lluminosa ..... 17
1.33.8 Legislació de contaminació electromagnètica ..... 17
1.33.9 Legislació de residus ..... 17
1.33.10 Legislació de patrimoni cultural ..... 18
1.33.11 Legislació de medi natural, vegetació ..... 18
1.33.12 Legislació de medi natural, fauna ..... 18
1.33.13 Legislació de mobilitat ..... 19

# 1. Condicions generals

## 1.1 Document del projecte

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de prescripcions
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Prescripcions amb els dos capítols (Prescripcions Tècniques Generals i Prescripcions Tècniques Particulars)
- Amidaments
- Estadística de partides
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost total
- Resum del pressupost
- Últim full

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els estadets, els pressupostos parcials, el resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració.
Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.
Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a

les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.
El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.
Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.
El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als plànols, o viceversa, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri del director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

### 1.2 Responsabilitat del contractista

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la direcció tècnica de les obres hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

### 1.3 Obligacions del contractista

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la direcció facultativa la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.

Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista per a la direcció de les obres, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la direcció facultativa. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.

El contractista també facilitarà a la direcció facultativa una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.

El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 116 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (d'ara endavant LCAP).

Igualment, si el pressupost excedeix de 300.506,05 €, habilitarà un local per a despatx exclusiu de la direcció facultativa de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.

A petició de la direcció facultativa, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica, de FAX i servei de correu electrònic.

En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.

La propietat, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat. Això no obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

Amb relació a l'oficina d'obra i al llibre d'ordres, només es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 del Plec de Clàusules Administratives Generals. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació i la direcció, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

### 1.4 Compliment de les disposicions vigents

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del Plec de Clàusules Administratives Generals.
Així mateix, es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà al que prescriu el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, Reglament de Seguretat i Salut, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treball que, directa o indirectament, siguin necessaris per al compliment del contracte.

### 1.5 Indemnitzacions a càrrec del contractista

Hom es regirà pel que disposi l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del Plec de Clàusules Administratives Generals.
Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.
El contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels damnatges i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives corresponents.
El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules Administratives Generals, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

### 1.6 Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes, que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses derivades del Pla de Control de Qualitat fins a 1.5% del PEM de projecte.
- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària
- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials
- Despeses de protecció d'amàs i de la mateixa obra contra tot deteriorament
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.de les restes procedents de l'obra.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra
- El contractista haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, del projecte elèctric, d'enllumenat públic i de semaforització, així com del visat del col·legi professional corresponent,.
- El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats

### 1.7 Direcció de les obres

L'Administració, a través de la direcció de l'obra, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada, tot ajustant-se al que disposen les clàusules 4 i 21 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

El delegat d'obra del contractista haurà de ser el tècnic titulat que exigeix el director de l'obra, amb experiència acreditada en obres similars a les que són objecte del present projecte.

### 1.8 Condicions generals d'execució de les obres

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la direcció tècnica de les obres.
El contractista de les obres notificarà a la direcció tècnica de les obres, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici del director d'obra o del contractista requereixin el dit reconeixement.
De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, medició i liquidació, que seran subscrits per la direcció tècnica de les obres. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la direcció d'obra. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer medició, excepte que s'avingui amb el que proposi la direcció tècnica de les obres.

### 1.9 Modificacions d'obra

Ni el director de l'obra ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'Administració de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a l'article 217 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

### 1.10 Control d'unitats d'obra

El control d'unitats d'obra s'executarà d'acord amb el programa aportat pel laboratori encarregat, i aprovat per la direcció facultativa.
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 previstos al programa esmentat més amunt.
El contractista arribarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.
Els resultats negatius de qualsevol unitat es consignaran al Llibre d'Ordres.
El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

### 1.11 Mesures d'ordre i seguretat

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.
En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei 31/1995 , de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i reglaments i disposicions

posteriors, especialment la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 171/04, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.
En totes les obres amb pressupost de licitació superior a 300.506,05 €, el contractista haurà de presentar certificació que acrediti que té concertada una assegurança per respondre dels danys que es puguin produir a tercers per un import no inferior a 120.202,42 €.
L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

### 1.12 Conservació del medi ambient

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin nul·les, o en tot cas, les previstes en la documentació ambiental pertinent. Per aquest darrer propòsit, s'associarien les mesures correctores o compensatòries que ja haurien estat indicades en projecte.
El Contractista realitzarà el seu Pla de Medi Ambient (PMA), d'acord amb les prescripcions recollides a l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquest Pla de Medi Ambient l'haurà de supervisar el Responsable de la Vigilància Ambiental i l'haurà d'aprovar la Direcció d'obra abans de l'inici de les obres.
El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte d'urbanització, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització del director de l'obra el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.
El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

### 1.13 Obra defectuosa

Quan la contracta hagi efectuat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la direcció tècnica de les obres podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la direcció tècnica de les obres, sense que això signifiqui motiu de pròrroga en cas d'execució.

### 1.14 Replanteig de les obres

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la direcció de l'obra. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

### 1.15 Senyalització de les obres

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres a les quals fa referència la clàusula 23 del Plec de Clàusules Administratives Generals.
Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors a l'inici de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats per la Generalitat de Catalunya. A tals efectes, la direcció facultativa aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

### 1.16 Materials

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del Plec de Clàusules Administratives Generals, caldrà observar les prescripcions següents:
Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del director d'obra. Si fos prescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.
Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la Direcció d'Obra, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.
Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.
El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat..
El contractista notificarà a la direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.
Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud del director de l'obra, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel director de les obres.

### 1.17 Desviaments provisionals

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebi de la direcció.
Els materials i les unitats d'obra, que comportin les obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.
Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de contracte.
Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la direcció, no seran d'abonament i, en aquest cas, si li convé al contractista facilitarà o accelerarà l'execució de les obres.
Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com ara 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 d'obra. Malgrat tot, el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.
La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

### 1.18 Abocadors

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
S'haurà de realitzar un pla específic d'abocadors, on es recolliran tots els abocadors a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear.
Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la Direcció d'obra doni la seva conformitat).
Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.
Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als amidaments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanament, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la direcció d'obra rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.
En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions, permisos necessaris i canons, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de la complimentació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.
El director de les obres podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament, amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la direcció i estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa del director de l'obra.
La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà la direcció tècnica de l'obra. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

### 1.19 Préstecs

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització de préstecs (existents o de nova creació), així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.
Els préstecs existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada a la Direcció d'obra, per tal que aquesta l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de préstec.

### 1.20 Expropiacions, Servituds, serveis i elements afectats

Amb relació a les servituds existents, hom es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del Plec de Clàusules Administratives Generals. A tal efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Condicions aquelles que apareguin definides als plànols del projecte.
Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a 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 li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1. En llur defecte, hom es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions del director de l'obra, se senyalaran i delimitaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.
Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec. L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.
Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.
El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.
Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

### 1.21 Col·locació de serveis

Es recorda al contractista que està totalment prohibit col·locar qualsevol tipus de servei dins l'espai parcel·lat, amb l'excepció de les corresponents connexions de desguàs del clavegueram, armaris de BT (DSPD) i telèfons.
L'existència d'un servei dins l'espai parcel·lat es considerarà un vici ocult i, conseqüentment, el contractista haurà de procedir a la seva reparació amb responsabilitat durant el termini de 15 anys, d'acord amb l'article 219 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

### 1.22 Existència de trànsit durant l'execució de les obres

L'existència de determinats vials, que s'hagin de 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 s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris dotant-los de la senyalització corresponent, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.
Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior 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 als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

### 1.23 Interferència 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, edificació en espais parcel·lats, obres complementàries, com ara l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs. En aquest cas, el contractista complirà les ordres de la direcció de l'obra, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la direcció de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades i d'endegar els treballs complementaris esmentats.
Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus de contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

### 1.24 Desviament de serveis

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.
Si el director de l'obra està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions s'abonaran segons el que s'especifiqui al quadre de preus núm. 1.
L'empresa adjudicatària de les obres de desviament de qualsevol servei existent no tindrà dret a cap indemnització pel retard per dificultats en l'execució de les dites obres, en cas que la direcció d'obra consideri necessària l'adjudicació a una altra empresa. En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització.

### 1.25 Recepció d'obra i termini de garantia

<u>Neteja final de les obres.</u>

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la direcció d'obra no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

<u>Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars.</u>

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (incloent les àrees d'aplec de materials i terres) i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Restauració dels abocadors i préstecs de nova creació.

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per abocar o extreure terres i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Recepció de les obres.

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la direcció tècnica de les obres practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la direcció tècnica efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.
Abans de la recepció, i d'acord amb el que s'especifica al punt 1.8 d'aquest Plec, el contractista aportarà a la direcció tècnica tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats.
Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la direcció facultativa les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la Direcció d'obra, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.
En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 218.5 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

Termini de garantia.

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.
Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, balisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).
En el cas de l'enllumenat serà imprescindible l'aportació d'un contracte de manteniment signat amb 3 originals (un per a l'EIC, un per a la propietat i un pel mateix instal·lador).
En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut a l'incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, d'acord amb l'article 219 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

### 1.26 Conservació de les obres

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, balisament, senyalització i barreres, plantacions, sembres, hidrosembres, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).
A més del que es prescriu al present article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del Plec de Clàusules Administratives Generals.
El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.
També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

### 1.27 Certificació final d'obra i liquidació

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, l'òrgan de contractació haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.
Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, el director facultatiu de l'obra, d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint-se a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

### 1.28 Preus unitaris

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.
Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del Plec de Clàusules Administratives Generals, els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.
La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2 A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a aquest efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.
La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó 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 a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

### 1.29 Partides alçades

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.
Les partides alçades "per justificar" es pagaran d'acord amb el que s'estipula a la clàusula 52 del Plec de Clàusules Administratives Generals; es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.
En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

### 1.30 Abonament d'unitats d'obra

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.
Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.
L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.
Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 1.32.

### 1.31 Revisió de preus

La revisió de preus es regeix pel que disposa els articles 77 a 82 de la Llei de Contractes del Sector Públic. La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si ha transcorregut un any des de l'adjudicació.
El plec de clàusules administratives particulars o el contracte hauran de detallar, en el seu cas, la fórmula o sistema de revisió aplicable.

### 1.32 Disposicions aplicables

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:

- Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic (en vigor des de 30/04/2008)
- Capítol IV del Títol V del Llibre II, comprensiu dels articles 253 a 260, ambdós inclosos del Text Refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques , aprovat pel Reial Decret Legislatiu 2/2000, de 16 de juny.
- Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LlCSP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LlCSP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació, en tot allò que no contradiguin les Exigències Bàsiques (EB) contingudes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març, text refós amb modificacions del RD 1371/2007, de 19 d'octubre, i correcció d'errates del BOE de 25 de gener de 2008.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.

- Decret 136/1960, de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del Ministerio de Obras Públicas.
- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de Construcció Sismorresistent: Part general i edificació (NCSE-02).
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus, modificada per Llei 62/2003, de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i d'ordre social.
- Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, de 20 de juliol, aprovat pel Reial Decret 833/1988 excepte els Articles 50,51 i 56, derogats per la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus; així com el Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, que modifica l'esmentat Reglament, en la mesura que no s'oposin a la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus.
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador; amb la modificació incorporada al RD 105/2008, d'1 de febrer.
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 1/1997, de 7 de gener de 1997, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats.
- ORDRE de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats. DOGC núm. 1055, de 14 d'octubre de 1988.
- Llei 7/1993, de 30 de setembre, de Carreteres.
- Llei 6/2005, de 2 de juny, de modificació de la Llei 7/1993, del 30 de setembre, de carreteres.
- Norma 3.1-IC. Traçat, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999 i modificada parcialment per l'Ordre Ministerial de 13 de setembre de 2001.
- Norma 6.1 i 2-IC. Seccions de Ferms, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.
- "Seccions estructurals de ferms urbans en sectors de nova construcció", dels enginyers E. Alabern i C. Guilemany (1990).
- Plec de Condicions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals (PG3/75), aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976 i per l'Ordre de 2 de juliol de 1976 per la que es dona efecte legal a la seva publicació, i les seves posteriors modificacions:

- O.C. 292/86 T. Asumpte: Marques vials (Maig 1986) (Derogada per l'O.C. 325/97 T).
- O.M. de 31-7-86 per la que s'aprova la instrucció de la Direcció General de Carreteres sobre seccions de ferms a autovies (Derogada per l'O.M. 23-5-89 que aprova la Instrucció 6.1 i 2-IC sobre seccions de ferm).
- O.C. 293/86 T Sobre lligants bituminosos (23-12-86).
- O.C. 294/87 T "Recomanacions sobre regs amb lligants hidrocarbonatats" (28-5-87). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
- O.C. 295/87 T "Recomanacions sobre elements metàl·lics per a formigó armat o pretesat" (6-8-87).
- O.M. de 21-1-88. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 293/86 T i per l'O.C. 295/87 T).
- O.C. 297/88 T "Recomanacions sobre estabilitzacions "in situ" i tractaments superficials amb lligants hidrocarbonatats" (29-3-88). (Derogada per l' O.C. 5/2001).
- O.C. 299/89 T "Recomanacions sobre mescles bituminoses en calent". (Derogada per l'O.C. 5/2001).
- O.M. de 8-5-89. Modifica parcialment articles referits a lligams bituminosos.
- O.M. de 28-9-89. Revisa l'article 104 (Desenvolupament i control de les obres).
- O.C. 311/90 C y E "Plecs de prescripcions tècniques i paviments de formigó vibrat" (23-3-90). (Derogada per l'O.C. 5/2001).
- O.C. 322/97 "Lligants bituminosos de reologia modificada i mescles bituminoses discontínues en calent per a capes de rodadura de petit espessor" (24-2-97). (Derogada per l'O.C. 5/2001).

- O.C. 325/97 T Sobre senyalització, abalisament i defensa de les carreteres referent als seus materials constituents (30-12-97).
- O.M. de 27-12-99. (BOE 22-1-00). Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a lligants bituminosos i hidràulics.
- O.M. de 28-12-99 (BOE 28-1-00).. Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a materials per a senyalització horitzontal i vertical. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 325/97 T.
- O.C. 326/00 Sobre geotècnia vial en allò referent a materials per a la construcció d'explanacions i drenatges.
- O.C. 5/2001 Sobre regs auxiliars, mescles bituminoses i paviments de formigó (aquesta Ordre es va modificar molt lleugerament per la O.C. 5bis/02 i per la O.C. 10bis/02).
- Ordre FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plecde Prescripcions Tècnicas Generales per a Obres de Carreteres i Ponts relatives a formigons i acers (BOE, de 6 de març).
- Ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig. (Correcció d'errates BOE 26/11/02). Oficialitza les modificacions realitzades per la O.C. 326/00).
- O.C. 10/2002 Sobre capes estructurals de ferms (modificada lleugerament per la O.C. 10bis/02).
- Ordre FOM/891/2004, d'1 de març. (Correcció d'errates BOE 25/5/04). Oficialitza les modificacions realitzades per les O.C. 5/01 i O.C. 10/02).
- O.C. 21/2007 Sobre l'ús i especificacions que han de complir els lligants i mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU).
- Ordre FOM/3818/2007, de 10 de desembre per la que es dicten instruccions complementàries per a la utilització de d'elements auxiliars d'obra en la construcció de ponts de carretera. (BOE 27/12/07).

- Ordre Circular 8/01 amb la que s'inicia el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), sobre reciclat de ferms.
- Instrucció sobre les accions a considerar al projecte de ponts de carreteres (IAP), aprovada per l'Ordre de 12 de febrer de 1998, modificada parcialment (derogats els apartats 3.2.4.2 "Accions sísmiques" i 4.1.2.b) "Situacions accidentals de sisme") pel RD 637/07, de 18 de maig, pel que s'aprova la Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07).
- Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07), aprovada per Reial Decret 637/07, de 18 de maig.
- Instrucció de Formigó Estructural (EHE), aprovat pel RD 2661/1998, d'11 de desembre.
- Instrucció per a la recepció de ciments (RC-03), aprovada pel RD 1797/2003, de 26 de desembre, i la correcció d'errades i errates en BOE núm. 63, de 13 de març de 2004.
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i les Exigències Bàsiques annexes, aprovat per RD 314/2006, de 17 de març, que deroga la NBE CT-79 "Condicions tèrmiques dels edificis", la NBE AE-88 "Accions en l'edificació", la NBE QB-90 "Cobertes amb materials bituminosos", la NBE FL-90 "Murs resistents de fàbrica de maons", la NBE-EA-95 "Estructures d'acer en edificació", NBE CPI-96 "Condicions de protecció contra incendis dels edificis" i les "Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua" OM de 9 de desembre de 1975. Amb les correccions d'errors i errates publicats als BOE nº 254, de 23 d'octubre de 2007; BOE nº 304, de 20 de desembre de 2007; i BOE nº 22, de 25 de gener de 2008.
- Document bàsic «DB-HR Protecció davant el soroll» del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), aprovat per RD 1371/2007, de 19 d'octubre, que deroga el Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles, a les obres de construcció (RY-85); el Plec de Condicions per a la recepció de maons ceràmics a les obres de construcció (RL-88); i el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de blocs de formigó a les obres de construcció (RB-90).
- Instrucció H.A. per a estructures d'acer del Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.
- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Instrucció de l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torraja per a tubs de formigó armat o pretensat.(setembre de 2007).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions, aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d'errors BOE n. 51, de 28 de febrer de 1987.
- Instrucció 5.2-IC. Drenatge Superficial, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 14 de maig de 1990.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978 i per a obres de sanejament, aprovat per OM de 23 d'agost de 1949.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).

- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09, aprovat per Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, (BOE n. 68 de 19/3/2008) (entrada en vigor el 19 de setembre de 2008), que deroga el Decret 3151/1968, de 28 de novembre, pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (efectes de la derogació des de 19 de setembre de 2010).

- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovat per RD 3275 /82, de 12 de novembre.

- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovades per Ordre de 6 de juliol de 1984 (BOE n. 183), complementades per Ordre de 18 de octubre de 1984 (BOE n. 256), actualitzades per Ordre de 27 de novembre de 1987 que actualiza actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 (BOE n. 291); Ordre de 23 de juny de 1988, que actualitza les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 07, MIE-RAT 09, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 (BOE n. 160 i correcció d'error BOE n. 237 de 3/10/1988); Ordre de 16 d'abril de 1991, quemodifica el punto 3.6 de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 06 (BO n. 98); Ordre de 16 de maig de 1994, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 131); Ordre de 15 de desembre de 1995, que adapta al progrés tècnic la Instrucció Tècnica Complementària MIE-RAT 02 (BOE n. 5, de 5/1/1996); Ordre de 10 de març de 2000 que modifica les Instruccions Tècnicas Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 (BOE n. 72 i correcció d'errors BOE n. 250 de 18/10/2000).

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).

- Instruccions interpretatives de les MI del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407), i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament que la desenvolupa (DOGC n. 4378).

- Recomanacions sobre enllumenat de vies públiques CIE, publicació núm. 12.

- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre, pel que es declara d'obligat compliment les especificacions tècniques dels canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit) i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia, amb correcció d'errors al BOE n. 67, de 19 de març de 1986; modificació de l'Annex per Ordre d'11 de juliol de 1986; modificat pel Reial Decret 2698/1986, de 19 de desembre; derogat, en allò que fa referència a normes tècniques i homologació, pel Reial Decret 105/1988, de 12 de febrer; modificats els Articles 2, 4 Y 5, afegits dos nous Articles i renumerat l'article 6 com Article 8, pel Reial Decret 401/1989, de 14 d'abril; substituït l'Annex per Ordre de 16 de maig 1989; i derogat parcialment de tot ho coincident amb allò contingut a la Directiva 89/106/CEE per aquests productes.

- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (Decret de 12 de maig de 1954).

- Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.

- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per Ordre Ministerial de 18 de novembre de 1974, en tot allò que no s'oposa al . Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.

- Ordre de 4 de juny de 1973 per la que s'adopten oficialment per a la Direcció d'Obres del Ministeri de la Vivenda el Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura 1960 (BOE n. 141 a 147).

- Llei 19/2001, de 19 de desembre, de reforma del text articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març (BOE n. 304).

- Reial Decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel que s'aprova el Reglament General de Circulació per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març. (BOE n. 306).

- Norma 8.1-IC. Senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 28 de desembre de 1999 (BOE n. 25 de 29/1/2000).

- Norma 8.2-IC. Marques vials, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185), correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987.

- Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa,neteja i acabat d'obres fixes fora de poblat, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.

- Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovat per Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril; desenvolupat per Ordre de 2 d'octubre de 1985; correcció d'errors al BOE n. 302, de 18 de desembre 1985; i modificat l'Article 109 per Reial Decret 150/1996, de 2 de febrer.

- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovades per Ordre de 13 de setembre de 1985, determinades ITC dels capítols III i IV; Ordre de 2 d'octubre de 1985, ITC dels capítols V, VI i IX; Ordre de 3 de febrer 1986, ITC 12.0-01 i ITC 12.0-02; Ordre de 3 de juny de 1986, modifica l'ITC 06.0.07; Ordre de

22 de març de 1988, ITC dels capítols II, IV Y XIII; Ordre de 27 de març de 1990, ITC 04.7.05 del capítol IV; Ordre de 16 d'abril de 1990, ITC del capítol VII; Ordre de 16 d'octubre de 1991, ITC 07.1.04 del capítol VII (derogada por Ordre ITC/2585/2007, de 30 d'agost de 2007); Ordre de 19 d'abril de 1994, determinades ITC relatives als capítols IV i V; Ordre de 16 de juliol de 1998, ITC 12.0.04 del capítol XII (derogada per Ordre ITC/1683/2007, de 29 de maig); Ordre de 26 d'abril de 2000,.ITC 08.02.01 del capítol XII; Ordre ITC/1683/2007, de 29 de maig, ITC 09.0.02, 12.0.01 y 12.0.02; Ordre ITC/2585/2007, de 30 d'agost, ITC 2.0.02.

- Reglament d'explosius i Instruccions Tècniques Complementàries 1 a 25 incloses, aprovat per Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (BOE n. 61), correcció d'errors al BOE n. 157, de 2 de juliol de 1998; modificats determinats preceptes i les ITC 1, 18 i 20 i afegits els annexes I i II, per Reial Decret 277/2005, d'11 de març; substituïda ITC 10, per Ordre PRE/252/2006, de 6 de febrer; afegeix apartat 5 a l'ITC 25, per Ordre PRE/848/2006; afegeix apartat 3 a l'ITC 19 i substitueix les 8, 15 i 23, per Ordre PRE/174/2007, de 31 de gener.

- Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre, pel que s'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors a les activitats mineres.

- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, modificats els articles 18, 19 i 22 i inclòs l'article 18 bis per Decret Legislatiu 6/1994, de 13 de juliol.

- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat i la nova redacció del Capítol 6 pel Decret 204/1999, de 27 de juliol amb correcció d'errades en el DOGC n. 3048, de 3 de gener de 2000.

- La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

- En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

## 1.33 Disposicions aplicables d'àmbit mediambiental

### 1.33.1 Legislació de disposició general

D'àmbit estatal:

Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

D'àmbit autonòmic:

Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.
Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i s'adapten els seus annexos
Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, pel qual s'aprova el desplegament de la llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental al que estableix la Llei 3/1998, del 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

### 1.33.2 Legislació d'urbanisme i construcció sostenible

D'àmbit autonòmic:

Directiva 20001/42/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes al medi ambient.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, para instalaciones fotovoltaiques.

D'àmbit autonòmic:

Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

### 1.33.3 Legislació de sòls i geologia

D'àmbit comunitari:

Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.

D'àmbit estatal:

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos
Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el. que se establece la relación de actividades. potencialmente contaminantes del suelo y los estándares para la declaración de suelos contaminados.

D'àmbit autonòmic:

Ordre de 6 de juny de 1988, de desplegament parcial del Decret 343/1983, de 15 de juliol, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.

### 1.33.4 Legislació del cicle de l'aigua

D'àmbit comunitari:

Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.
Directiva 2006/11/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.
Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 849/1986, de 11 d'abril, por el que se aprueva el Reglamento del Dominio Público Hidráulioc, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI I VII de la ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.
Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.
Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales
Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas substancias contaminantes y se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidràulico aprovado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidraúlico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI Y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.
Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de activitades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estandards para la declaración de suelos contaminados.
Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaria General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.
Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas.
Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

D'àmbit autonòmic:

Decret 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.
Decret 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
Resolució MAB/124/2002, d'11 de gener, per la qual es dóna publicitat a la relació de les zones sensibles corresponents a les conques internes de Catalunya i de les zones sensibles per eutrofització potencial en les zones costaneres
Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament
Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
Ordre MAH/122/2004, de 13 d'abril, per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.
Decret 47/2005, de 22 de març, de modificació del decret 103/2000, de 6 de març, pel qual s'aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.

### 1.33.5 Legislació de contaminació atmosfèrica

D'àmbit comunitari:

Directiva 96/62/CE, de 26 de setembre, sobre avaluació i gestió de la qualitat de l'aire ambient.
Directiva 1999/30/CE del Consell de 22 d'abril de 1999 relativa als valors límit de diòxid de sofre, diòxid de nitrogen y òxids de nitrogen, partícules i plom a l'aire ambient
Directiva 2000/69/CE del Parlament Europeu y del Consell, de 16 de novembre de 2000, sobre els valors límit per al el benzè i el monòxid de carboni a l'aire ambient.
Directiva 2002/80/CE de la Comissió, de 3 d'octubre de 2002, per la qual s'adapta al progrés tècnic la Directiva 70/220/CEE del Consell relativa a les mesures que han d'adoptar-se contra la contaminació atmosfèrica causada per les emissions dels vehicles de motor.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 2042/1994, de 14 d'octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.
Real Decreto 1357/1998, de 26 de junio, por el que se modifica el artículo 2 del Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.
Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación
Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benzeno y monóxido de carbono
Resolución de 11 de septiembre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25 de julio de 2003, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Programa nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de dióxido de azufre (SO2), óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH3).
Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

D'àmbit autonòmic:

Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric
Decret 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric
Llei 7/1989, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei de Protecció de l'Ambient Atmosfèric
Llei 6/1996, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
Decret 398/1996, de 12 de desembre, regulador del sistema de plans graduals de reducció d'emissions a l'atmosfera
Llei 7/98, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
Decret 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig

### 1.33.6 Legislació de contaminació acústica

D'àmbit comunitari:

Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.

D'àmbit estatal:

Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.
Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
Mesures per a la coordinació de la llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica amb les previsions del Real Decreto 1367/2007 de desenvolupament de la Ley 37/2003 del ruido

D'àmbit autonòmic:

Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

### 1.33.7 Legislació de contaminació lluminosa

D'àmbit autonòmic:

Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

### 1.33.8 Legislació de contaminació electromagnètica

D'àmbit comunitari:

Recomanació del Consell, de 12 de juliol de 1999 relativa a l'exposició del públic en general a camps electromagnètics (0 Hz a 300 GHz)

D'àmbit estatal:

Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas
Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y de gestión de residuos.

### 1.33.9 Legislació de residus

D'àmbit comunitari:

Directiva 2006/12/CE del Parlament Europeu y del Consell, de 5 de abril de 2006, relativa als residus

D'àmbit estatal:

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
Real Decreto 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos
Orden de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados
Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos
Orden de 7 de diciembre de 2001 modificando el Real DL 1406/1989, sobre limitaciones en el uso de ciertas substancias peligrosas.
Real Decreto 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero
Orden 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

D'àmbit autonòmic:

Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.
Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
Decret 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus
Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
Llei 9/2008, del 10 de juliol, de modiicació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de inançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus

### 1.33.10 Legislació de patrimoni cultural

D'àmbit estatal:

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español
Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español
Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

D'àmbit autonòmic:

Llei 9/1993, de 30 de setembre, de patrimoni cultural català.
Decret 78/2002, de 5 de maç, del Reglament de Protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic

### 1.33.11 Legislació de medi natural, vegetació

D'àmbit comunitari:

Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

D'àmbit estatal:

Real Decreto 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.
Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.
Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

D'àmbit autonòmic:

ORDRE de 5 de novembre de 1984 sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
Decret 120/1989, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
Decret 328/1992, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
Decret 64/1995 de 7 de març de prevenció d'incendis forestals. Generalitat de Catalunya.
Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres, de la Generalitat de Catalunya.
Decret 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural
Ordre MAH/228/2005, de 2 de maig, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i arbredes declarats d'interès comarcal i local.
Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
Resolució AAR/2999/2007, de 28 de setembre, per la qual es prohibeix la plantació en espais públics d'espècies susceptibles al foc bacterià (Erwinia amylovora).

### 1.33.12 Legislació de medi natural, fauna

D'àmbit comunitari:

Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril, relativa a la conservació de les aus silvestres.
Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
Directiva 94/24/CEE del Consell, de 8 de juny de 1994 per la que es modifica l'annex II de la DIRECTIVA 79/409/CEE, relativa a la conservació de les aus silvestres.
Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

D'àmbit estatal:

Real Decreto 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.
Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.
Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

D'àmbit autonòmic:

ORDRE, de 23 de novembre de 1994, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.
ORDRE, de 10 d'abril de 1997, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.
LLEI 22/2003, de 4 de juliol, de protecció dels animals.
Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

### 1.33.13 Legislació de mobilitat

D'àmbit autonòmic:

Text refós de la Llei d'Urbanisme Decret Legislatiu 1/2005.
Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.
Llei 9/2003, de 13 de juny de mobilitat.
Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.
Decret 135/1995 codi d'accessibilitat de Catalunya.

**Signatures**

Barcelona, abril de 2022

Les autores del projecte

Enginyer de Camins, Canals i Ports
SBS Simon i Blanco S.L.P.

Enginyer de Camins, Canals i Ports
SBS Simon i Blanco S.L.P.

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**

**B - MATERIALS I COMPOSTOS**

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B01 - LÍQUIDS**

**B011 - NEUTRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

**DEFINICIÓ:**

- 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 pretensat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
- 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 7-234): >= 5
  - ⇒ Total de substàncies dissoltes (UNE 7-130): <= 15 g/l
  - ⇒ Sulfats, expressats en SO4- (UNE 7-131)
    - En cas d'utilitzar-se ciment SR: <= 5 g/l
    - En la resta de casos: <= 1 g/l
  - ⇒ Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7-178)
    - Formigó pretesat: <= 1 g/l
    - Formigó armat: <= 3 g/l
    - Formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l
  - ⇒ Hidrats de carboni (UNE 7-132): 0
  - ⇒ Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235): <= 15 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.- <u>CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE</u>**

<u>Subministrament i emmagatzematge</u>:

- De manera que no s'alterin les seves condicions.

**3.- <u>UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT</u>**

- m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

**4.- <u>NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI</u>**

- EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B01 - LÍQUIDS**

**B011 - NEUTRES**

**B011- - AIGUA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178) - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B03 - GRANULATS**

**B031 - SORRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0312020.

**1.- <u>DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS</u>**

**DEFINICIÓ:**

- Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques o marbres blancs i durs.
- S'han considerat els tipus següents:
  - ⇒ Sorra de marbre blanc
  - ⇒ Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
    - – De pedra calcària
    - – De pedra granítica
  - ⇒ Sorra per a confecció de morters

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

- 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 argiles, margues o altres materials estranys.
- Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

- Contingut de matèria orgànica (UNE 7-082): Baix o nul

**SORRA DE MARBRE BLANC:**

- Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

**SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

- Mida dels granuls (Tamís 4 UNE_EN 933-2): <= 4 mm
- Terrossos d'argila (UNE 7-133): <= 1% en pes
- Partícules toves (UNE 7-134): 0%
- Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm3 (UNE 7-244): <= 0,5% en pes
- Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE_EN 1744-1): <= 0,4% en pes
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507-1/2): Nul·la
- 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 83-124 EXP)
  - ⇒ Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
  - ⇒ Formigó pretensat: <= 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 7-136):
  - ⇒ Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
  - ⇒ Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

**SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

- Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-2):
  - ⇒ Granulat gruixut:
    - Granulat arrodonit: <= 1% en pes
    - Granulat de matxuqueig no calcàri: <= 1% en pes
  - ⇒ Granulat fí:
    - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
    - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
    - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes
- Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
  - ⇒ Per a obras en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 75
  - ⇒ Resta de casos: >= 80
- Friabilitat (UNE 83-115): <= 40
- Absorció d'aigua (UNE 83-133 i UNE 83-134): <= 5%

**SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

- Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE_EN 933-2):
  - ⇒ Granulat gruixut:
    - Granulat arrodonit: <= 1% en pes
  - ⇒ Granulat fí:
    - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
    - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
    - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 15% en pes
- Valor blau de metilè(UNE 83-130):
  - ⇒ Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
  - ⇒ Resta de casos: <= 0,3% en pes

**SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:**

- La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

| Tamís UNE 7-050 mm | Percentatge en pes que passa pel tamís | Condicions |
|---|---|---|
| 5,00 | A | A = 100 |
| 2,50 | B | 60 <= B <= 100 |
| 1,25 | C | 30 <= C <= 100 |
| 0,63 | D | 15 <= D <= 70 |
| 0,32 | E | 5 <= E <= 50 |
| 0,16 | F | 0 <= F <= 30 |
| 0,08 | G | 0 <= G <= 15 |
| Altres condi-cions | | C - D <= 50<br>D - E <= 50<br>C - E <= 70 |

- Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

- Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

**2.- <u>CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE</u>**

**CONDICIONS GENERALS:**

<u>Subministrament i emmagatzematge</u>:

- De manera que no s'alterin les seves condicions.

**CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:**

- Cada càrrega de granulat ha d'anar identificada amb un full de subministrament que ha d'estar a disposició de la Direcció d'Obra en el que hi han de constar, com a mínim, les dades següents:

  ⇒ Nom del subministrador
  ⇒ Número de sèrie del full de subministrament
  ⇒ Nom de la cantera
  ⇒ Data del lliurament
  ⇒ Nom del peticionari
  ⇒ Tipus de granulat
  ⇒ Quantitat de granulat subministrat
  ⇒ Denominació del granulat(d/D)
  ⇒ Identificació del lloc de subministrament

**3.- <u>UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT</u>**

- t de pes necessari subministrat a l'obra.

**4.- <u>NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI</u>**

**SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

- EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

**SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:**

- NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo.

**SORRES PER A ALTRES USOS:**

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B03 - GRANULATS**

**B03D- - SORRA DE MATERIAL RECICLAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03D-21MB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B03 - GRANULATS**

**B03F- - TOT-U**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

| Tamís UNE-EN 933-2 (mm) | Tamisatge ponderal acumulat (%) ZA 0/32 | ZA 0/20 | ZAD 0/20 |
|---|---|---|---|
| 40 | 100 | -- | -- |
| 32 | 88-100 | 100 | 100 |
| 20 | 65-90 | 75-100 | 65-100 |
| 12,5 | 52-76 | 60-86 | 47-78 |
| 8 | 40-63 | 45-73 | 30-58 |
| 4 | 26-45 | 31-45 | 14-37 |
| 2 | 15-32 | 20-40 | 0-15 |
| 0,500 | 7-21 | 9-24 | 0-6 |
| 0,250 | 4-16 | 5-18 | 0-4 |
| 0,063 | 0-9 | 0-9 | 0-2 |

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242,

compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B03 - GRANULATS**

**B03J- - GRAVA DE PEDRERA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K8O,B03J-0K8V.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se

n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm

- Coeficient d'uniformitat:  F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:  - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)  - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

_____

**B0 -  MATERIALS BÀSICS**

**B03 - GRANULATS**

**B03L- - SORRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

| | Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Límits | 4 mm | 2 mm | 1 mm | 0,5 mm | 0,25 mm | 0,125 mm | 0,063 mm |
| Superior | 0 | 4 | 16 | 40 | 70 | 77 | (1) |
| Inferior | 15 | 38 | 60 | 82 | 94 | 100 | 100 |

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

| Tamís UNE 7-050 mm | Percentatge en pes que passa pel tamís | Condicions |
|---|---|---|
| 5,00 | A | A = 100 |
| 2,50 | B | 60 <= B <= 100 |
| 1,25 | C | 30 <= C <= 100 |
| 0,63 | D | 15 <= D <= 70 |
| 0,32 | E | 5 <= E <= 50 |
| 0,16 | F | 0 <= F <= 30 |
| 0,08 | G | 0 <= G <= 15 |
| Altres condi- | | C - D <= 50<br>D - E <= 50 |

| cions | | C - E <= 70 |
|---|---|---|

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

**B054- - CALÇ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5
CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada

- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

**B055- - CIMENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067N,B055-067M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació | Designació |
|---|---|
| Ciment pòrtland | CEM I |
| Ciment pòrtland amb escòria | CEM II/A-S |
| | CEM II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | CEM II/A-D |
| Ciment pòrtland amb Putzolana | CEM II/A-P |
| | CEM II/B-P |
| | CEM II/A-Q |
| | CEM II/B-Q |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | CEM II/A-V |
| | CEM II/B-V |
| | CEM II/A-W |
| | CEM II/B-W |
| Ciment pòrtland amb esquist calcinat | CEM II/A-T |
| | CEM II/B-T |
| Ciment pòrtland amb filler calcari | CEM II/A-L |
| | CEM II/B-L |
| | CEM II/A-LL |
| | CEM II/B-LL |
| Ciment pòrtland mixt | CEM II/A-M |
| | CEM II/B-M |
| Ciment amb escòries de forn alt | CEM III/A |
| | CEM III/B |

| | |
|---|---|
| | CEM III/C |
| Ciment putzolànic | CEM IV/A |
| | CEM IV/B |
| Ciment compost | CEM V/A |
| | CEM V/B |

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació | Designació |
|---|---|
| Ciment pòrtland | I |
| Ciment pòrtland amb escòria | II/A-S |
| | II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | II/A-D |
| Ciment pòrtland amb Putzolana | II/A-P |
| | II/B-P |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | II/A-V |
| | II/B-V |
| Ciment amb escòries de forn alt | III/A |
| | III/B |
| | III/C |
| Ciment putzolànic | IV/A |
| | IV/B |
| Ciment compost | CEM V/A |

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment

- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida.
Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'estabIer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS**

**B057- - EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06II,B057-06IQ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió: - ADH: reg d'adherència - TER: reg termoadherent - CUR: reg de curat - IMP: reg d'imprimació - MIC: microaglomerat en fred - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

| Denominació UNE-EN 13808 | C60B3 ADH | C60B3 TER | C60B3 CUR | C60BF4 IMP | C50BF4 IMP | C60B4 MIC | C60B5 REC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Caracterís- tiques | UNE-EN | U | Assajos sobre l'emulsió original | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Índix de trencament | 13075 | 70-155 | 70-155 | 70-155 | 110-195 | 110-195 | 110-195 | >170 |
| | -1 | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe4 | Classe4 | Classe4 | Classe5 |
| Contingut lligant(aigua) | 1428 | % | 58-62 | 58-62 | 58-62 | 58-62 | 48-52 | 58-62 | 58-62 |
| | | | Classe6 | Classe6 | Classe6 | Classe6 | Classe6 | Classe6 | Classe6 |
| Contin.fluid. destil·lació | 1431 | % | <=2,0 | <=2,0 | <=2,0 | <=10,0 | 5-15 | <=2,0 | <=2,0 |
| | | | Classe2 | Classe2 | Classe2 | Classe6 | Classe7 | Classe2 | Classe2 |
| Temps fluèn- cia(2mm,40ºC) | 12846 | s | 40-130 | 40-130 | 40-130 | 15-70 | 15-70 | 15-70 | 15-70 |
| | -1 | | Classe4 | Classe4 | Classe4 | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 |
| Residu tamís (tamís 0,5 mm) | 1429 | % | <=0,1 | <=0,1 | <=0,1 | <=0,1 | <=0,1 | <=0,1 | <=0,1 |
| | | | Classe2 | Classe2 | Classe2 | Classe2 | Classe2 | Classe2 | Classe2 |
| Tendència(7d) sedimentació | 12847 | % | <=10 | <=10 | <=10 | <=10 | <=10 | <=10 | <=10 |
| | | | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 |
| Adhesivitat | 13614 | % | >=90 | >=90 | >=90 | >=90 | >=90 | >=90 | >=90 |
| | | | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 | Classe3 |

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

| Denominació UNE-EN 13808 | C60B3 | C60B3 | C60B3 | C60BF4 | C50BF4 | C60B4 | C60B5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ADH | TER | CUR | IMP | IMP | MIC | REC |
| Caracterís- tiques | UNE-EN | U | Assajos sobre lligant residual | | | | |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1 | | | | | | | |
| Penetració 25ºC | 1426 | 0,1mm | <=330 | <=50 | <=330 | <=330 | <=330 | <=100 | <=330 |
| | | | Classe7 | Classe2 | Classe7 | Classe7 | Classe7 | Classe3 | Classe7 |
| Penetració 15ºC | 1426 | 0,1mm | - | - | - | >300 | >300 | - | - | - |
| | | | | | | Class10 | Class10 | | | |
| Punt de reblaniment | 1427 | ºC | >=35 | >=50 | >=35 | <=35 | <=35 | >=43 | >=35 |
| | | | Classe8 | Classe4 | Classe8 | Classe8 | Classe8 | Classe6 | Classe8 |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2 | | | | | | | | | |
| Penetració 25ºC | 1426 | 0,1mm | <=220 | <=50 | <=220 | <=220 | <=270 | <=100 | <=220 |
| | | | Classe5 | Classe2 | Classe5 | Classe5 | Classe6 | Clase3 | Classe6 |
| Punt de reblaniment | 1427 | ºC | >=35 | >=50 | >=35 | <=35 | <=35 | >=43 | >=35 |
| | | | Classe8 | Classe4 | Classe8 | Classe8 | Classe8 | Classe6 | Classe8 |

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

| Denominació UNE-EN 13808 | C60BP3 | C60BP3 | C60BP4 |
|---|---|---|---|
| | ADH | TER | MIC |
| Característiques | UNE-EN | Unitat | Assajos sobre emulsió original | | |
| Índex de trencament | 13075-1 | | 70-155 | 70-155 | 110-195 |
| | | | Classe 3 | Classe 3 | classe 4 |
| Contingut de lligant per contingut d'aigua | 1428 | % | 58-62 | 58-62 | 58-62 |
| | | | Classe 6 | Classe 6 | Classe 6 |
| Contingut fluid. destil·lació | 1431 | % | <=2,0 | <=2,0 | <=2,0 |
| | | | Classe 2 | Classe 2 | Classe 2 |
| Temps de fluència (2 mm, 40ºC) | 12846 | S | 40-130 | 40-130 | 15-70 |
| | -1 | | Classe 4 | Classe 4 | Classe 3 |
| Residu tamís (per tamís 0,5 mm) | 1429 | % | <=0,1 | <=0,1 | <=0,1 |
| | | | Classe 2 | Classe 2 | Classe |
| Tendència a la sedimentació (7D) | 12847 | % | <=10 | <=10 | <=10 |
| | | | Classe 3 | Classe 3 | Classe 3 |
| Adhesivitat | 13614 | % | >=90 | >=90 | >=90 |
| | | | Clase 3 | Classe 3 | Classe 3 |

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

| Denominació UNE-EN 13808 | C60BP3 | C60BP3 | C60BP4 |
|---|---|---|---|
| | ADH | TER | MIC |
| Característiques | UNE-EN | Unitat | Assajos sobre lligant residual | | |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1 | | | | | |
| Penetració 25ºC | 1426 | 0,1 mm | <=330 | <=50 | <=100 |
| | | | Classe 7 | Classe 2 | Classe 3 |
| Punt de reblaniment | 1427 | ºC | >=35 | >=55 | >=50 |
| | | | Classe 8 | Classe 3 | Classe 4 |
| Cohesió per assaig pèndul | 13588 | J/cm2 | >=0,5 | >=0,5 | >=0,5 |
| | | | Classe 6 | Classe 6 | Classe 6 |
| Recuperació elàstica ,25ºC | 13398 | % | DV | >=50 | >=50 |
| | | | Classe 1 | Classe 5 | Classe 5 |
| Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2 | | | | | |
| Penetració 25ºC | 1426 | 0,1 mm | <=220 | <=50 | <=100 |
| | | | Classe 5 | Classe 2 | Classe 3 |
| Punt de reblaniment | 1427 | ºC | >=43 | >=55 | >=50 |
| | | | Classe 6 | Classe 3 | Classe 4 |
| Cohesió per assaig pèndul | 13588 | J/cm2 | >=0,5 | >=0,5 | >=0,5 |
| | | | Classe 6 | Classe 6 | Classe 6 |
| Recuperació elàstica ,25ºC | 13398 | % | >=50 | DV | DV |
| | | | Classe 5 | Classe 1 | Classe 1 |

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.
Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.
Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.
En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
EMULSIÓ BITUMINOSA:
UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses: - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.
L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent: - Emulsions bituminoses: segons EN 13808. - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591. - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1. - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst
Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:
- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1: - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426). - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2: - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426). - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.
Control addicional:
- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.
OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: - Quantitat de 30 t. - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

_____

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B06 - FORMIGONS**

**B062- - PUNTAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B062-07PL,B062-07PK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

| Alçària muntatge | Llargària del puntal | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 3 m | 3,5 m | 4 m | 4,5 m | 5 m |
| 2 m | 1,8 T | 1,8 T | 2,5 T | - | - |
| 2,5 m | 1,4 T | 1,4 T | 2,0 T | - | - |
| 3 m | 1 T | 1 T | 1,6 T | - | - |
| 3,5 m | - | 0,9 T | 1,4 T | 1,43 T | 1,43 T |
| 4,0 m | - | - | 1,1 T | 1,2 T | 1,2 T |
| 4,5 m | - | - | - | 0,87 T | 0,87 T |
| 5 m | - | - | - | - | 0,69 T |

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B06 - FORMIGONS**

**B067- - FORMIGÓ DE NETEJA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B067-2A9V.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca:  0 - 2 cm
- Consistència plàstica:  3 - 5 cm
- Consistència tova:  6 - 9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:  - Consistència seca:  Nul  - Consistència plàstica o tova:  ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes:  ± 3%
- Contingut de granulats, en pes:  ± 3%
- Contingut d'aigua:  ± 3%
- Contingut d'additius:  ± 5%
- Contingut d'addicions:  ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:  - Tipus i contingut de ciment  - Relació aigua ciment  - Contingut en addicions, si es el cas  - Tipus i quantitat d'additius  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.
La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

---

**B0 -  MATERIALS BÀSICS**

**B06 - FORMIGONS**

**B069- -  FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9P.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment:  >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca:  0 - 2 cm
- Consistència plàstica:  3 - 5 cm
- Consistència tova:  6 - 9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:  - Consistència seca:  Nul  - Consistència plàstica o tova:  ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent: - Tipus i contingut de ciment - Relació aigua ciment - Contingut en addicions, si es el cas - Tipus i quantitat d'additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B06 - FORMIGONS**

**B06E- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12C5,B06E-126N,B06E-10WB,B06E-11O5,B06E-12CD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de

la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1  (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s:  coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM  42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1),  Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B  (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i  CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment:  32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):  - 2.300 kg/m3  si fck <=50 N/mm2  - 2.400 kg/m3  si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa:  >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat:  >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat:  >= 275 kg/m3
- A totes les obres:  <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa:  <= 0,65
- Formigó armat:  <= 0,65
- Formigó pretesat:  <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca:  0 - 2 cm
- Consistència plàstica:  3 - 5 cm
- Consistència tova:  6 - 9 cm
- Consistència fluida:  10-15 cm
- Consistència líquida:  16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat:  <= 0,2% pes de ciment
- Armat:  <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:  - Consistència seca:  Nul  - Consistència plàstica o tova:  ± 1 cm  - Consistència fluida:  ± 2 cm  - Consistència líquida:  ± 2 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:  - Formigons abocats en sec:  >= 325 kg/m3  - Formigons submergits:  >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C):  < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):  - Granulat gruixut d > 8 mm:  >= 400 kg/m3  - Granulat gruixut d <= 8 mm:  >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams(mm) | Condicions d'ús |
|---|---|
| 130 <= H <= 180 | - Formigó abocat en sec |
| H >= 160 | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie |
| H >= 180 | - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie |

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària màxima del granulat(mm) | Contingut mínim de ciment(kg) |
|---|---|
| 32 | 350 |
| 25 | 370 |
| 20 | 385 |
| 16 | 400 |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:  - Formigons abocats en sec:  >= 325 kg/m3  - Formigons submergits:  >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):  - Granulat gruixut D <= 16 mm:  <= 450 kg/m3  - Granulat gruixut D > 16 mm:  = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2  mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment:  >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment:  <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):  2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:  ± 1 cm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim: - Resistència a la compressió - Tipus de consistència - Grandària màxima del granulat - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim: - Contingut de ciment per m3 - Relació aigua/ciment - Tipus, classe i marca del ciment - Contingut en addicions - Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos: - Temps de formigonament <= 1 setmana
El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres
Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).
Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs: - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda: - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1) - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8) - Terrossos d'argila (UNE 7133) - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3) - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2) - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament: - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2) - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda): - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315) - Consistència (UNE 83313)
- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1 - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1 - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2 - Altres casos: N >= 6
La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:
Coeficient:
- Número de pastades: - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85 - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67 - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55 - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas: - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció. - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos: - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista. - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.
Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96
Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B07 - MORTERS DE COMPRA**

**B071 - MORTERS AMB ADDITIUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0714000.

**1.- <u>DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS</u>**

**DEFINICIÓ:**

- Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

- S'han considerat els tipus següents:

  ⇒ Morter adhesiu
  ⇒ Morter amb resines sintètiques per a junts d'enrajolat de gres
  ⇒ Morter sintètic de resines epoxi
  ⇒ Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants
  ⇒ Morter d'anivellament
  ⇒ Morter refractari
  ⇒ Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres

- El morter adhesiu és un morter sec d'àrids fins i resines orgàniques que al barrejar-lo amb aigua amb la proporció adequada fa una pasta apta per a fixar revestiments ceràmics a terres i parets.

- El morter de resines sintètiques és un morter fi a base de ciment, modificat amb resines sintètiques per al rebliment de junts de revestiments ceràmics.

- El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

- El morter sec de ciment amb additius plastificants és un morter de granulat fi, ciment pòrtland i additiu plastificant per a barrejar amb aigua, formant una pasta apta per a construir parets de maons.

- El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que al afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

- El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

- 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.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

- No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

**MORTER ADHESIU:**

- Les seves característiques, mesurades segons els assaigs establerts per la UEATC (Cahier CSTB 1586), han de ser:

  ⇒ Resistència a l'arrencament: >= 5 kg/cm2
  ⇒ Temps d'extensibilitat: 1 - 3 h
  ⇒ Temps d'ajustabilitat: >= 10 min
  ⇒ Lliscament un cop aplicat a paraments verticals: <= 2 mm

- El fabricant ha de facilitar, com a mínim, les dades següents:

  ⇒ Composició
  ⇒ Granulometria
  ⇒ Densitat en pols i en pasta
  ⇒ Procediment per a l'elaboració de la pasta i per a la seva aplicació
  ⇒ Rendiments previstos

**MORTER AMB RESINES SINTÈTIQUES:**

- Densitat aparent: Aprox. 1,4 T/m3
- Absorció d'aigua (DIN 52617-E): Ha de cumplir

**MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:**

- La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF
- Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
- Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
- Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

**MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS:**

- Resistència a la compressió al cap de 28 dies: >= 80 kg/cm2
- Consistència (assentament al con d'Abrams): 17 cm
- Percentatge de fins a la mescla seca (P): 20% <= P <= 10%
- Toleràncies:

  ⇒ Consistència (assentament al con d'Abrams): ± 20 mm

**MORTER POLIMÈRIC:**

- Granulometria: 0 - 2 mm
- Resistència a compressió a 28 dies : 500 - 600 kp/m2
- Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

**2.- <u>CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE</u>**

<u>Subministrament</u>:

- En envasos tancats hermèticament.
- A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

  ⇒ Nom del fabricant o marca comercial
  ⇒ Instruccions d'utilització
  ⇒ Composició i característiques del morter

<u>Emmagatzematge</u>:

- En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
- Temps màxim d'emmagatzematge:

  ⇒ Morter adhesiu: 1 any
  ⇒ Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

**3.- <u>UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT</u>**

- kg de pes necessari subministrat a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIU PLASTIFICANT UTILITZAT PER A PARETS DE MAONS:**

- NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo.

**ALTRES MORTERS:**

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B07 - MORTERS DE COMPRA**

**B07L- - MORTER PER A RAM DE PALETA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PY6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES**

**B081- - ADDITIU**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B081-06U4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.
S'han considerat els elements següents:
- Additius per a formigó: - Inclusor d'aire - Reductor d'aigua/plastificant - Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant - Retenidor d'aigua - Accelerador d'adormiment - Hidròfug - Inhibidor de l'adormiment
- Additius per a morters: - Inclusor d'aire/plastificant - Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat
ADDITIUS:
El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
Ha de tenir un aspecte homogeni.
El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.
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:
- Efecte sobre la corrossió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
- Contingut en alcalins (Na2O, equivalent) (UNE-EN 480-12): <= valor especificat pel fabricant
Característiques complementàries:
- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant
- Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758): - D >= 1,10: ± 0,03 - D <= 1,10: ± 0,02
- Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8): - T >= 20%: >= 0,95 T, < 1,05 T - T < 20%>= 0,90 T, < 1,10 T
- pH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats pel fabricant
ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:
Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .
Limitacions d'ús d'additius
- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és <=6% en volum (UNE EN 12350-7)
ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
ADDITIUS PER A FORMIGONS:
Característiques essencials:
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant
Característiques complementàries:
- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant
ADDITIU PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE:
Característiques essencials:
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): >= 2,5%
- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): <= 0,200 mm
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 75%
No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.
La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.
No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF.
Característiques complementàries:
- Diàmetre de les bombolles (D): 10 <= D <= 1000 micres
ADDITIU PER A FORMIGÓ, REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT:
L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.
Característiques essencials:
- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 5%
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 110%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT:
L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.
Característiques essencials:
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistencia: - Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 12% - Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3): - 1 dia: >= 140% - 28 dies: >= 115%
- Valors en relació al mateix formigó sense additu, a igual relació aigua/ciment: - Consistència: - Assentament en con (UNE-EN 12350-2): >= 120 mm - Escorriment (EN 12350-5): >= 160 mm - Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial - Resistència a compressió a 28 dies >= 90% - Contingut en aire <= 2% en volum
ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:
Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en dismunir l'exsudació.
Característiques essencials:
- Exsudació (UNE-EN 480-4): <= 50%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 80%
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A FORMIGÓ, HIDRÒFUG:
L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.
Característiques essencials:
- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 50%
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 60%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 85%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT:
L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.
El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.
Característiques essencials:
- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2): - Inici d'adormiment: >= al del morter de referència + 90 min - Final d'adormiment: <= al del morter de referència + 360 min
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): - 7 dies: >= 80% - 28 dies: >= 90%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Reducció d'aigua: >= 5%
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A FORMIGÓ, ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT:
L'additiu per a gunitats és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.
S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que asseguri la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.
Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de

resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra.
No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.
Característiques essencials:
- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2): - Inici d'adormiment (a 20°C): >= 30 min - Final d'adormiment (a 5°C): <=60%
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): - 28 dies: >= 80% - 90 dies: >= que la del formigó d'assaig a 28 dies
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):
- 2%: <= 90 min
- 3%: <= 30 min
- 4%: <= 3 min
- 5%: <= 2 min
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIUS PER A MORTERS:
Característiques essencials:
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= valor especificat pel fabricant
- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): >= 70% que la del morter testimoni
Característiques complementàries:
- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= valor especificat pel fabricant
ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:
Additiu que millora la traballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment.
Característiques essencials:
- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A): - Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum - Després d'1 h en repòs: >= A - 3%
- Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%
Característiques complementàries:
- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13): >= 8%
Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT:
L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.
Característiques essencials: - Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum - Després de 28 h en repòs: >= 0,70 A% - Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%
- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
Característiques complementàries:
- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial
- Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9): >= 5 N/mm2 que la del morter d'assaig amb additiu
Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

## 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

ADDITIUS PER A FORMIGONS:
UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
ADDITIUS PER A MORTERS:
UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
ÚS PER A FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS:
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 morter per a ram de paleta, - Productes per a formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent
L'entrega d'aditius haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi ha de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'additiu segons Art. 29.2 de l'EHE-08
- Identificació del lloc de subministrament
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'homogeneització abans del seu ús, en el seu cas
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 934-2 - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.) - Designació del producte - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A MORTER:
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: ZA.3 - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o identificació i direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 934-3 - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.) - Designació del producte - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

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.
OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocluït (UNE-EN 12350-7).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i a l'EHE-08 en addició de fums de sílice.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIUS:
La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprovar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 29º de l'EHE.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de l'EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B09 - ADHESIUS**

**B090- - ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B090-06VV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.
S'han considerat els tipus següents:
- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloropré
- De resines epoxi bicomponent
ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.
Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min
Temps útil de treball: 15 - 30 min
Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3
Rendiment: Aprox. 300 g/m2
ADHESIU DE CLOROPRÉ:
Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Contingut de sòlids: 26%
Densitat : 0,83
Resistència a la calor: 160°C
ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT
Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.
La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment
Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla
Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C
Temps màxim d'emmagatzematge:
- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0A - FERRETERIA**

**B0AK- - CLAU**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0A - FERRETERIA**

**B0AM- - FILFERRO**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES**

**B0B7- - ACER EN BARRES CORRUGADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

| | C | Ceq | S | P | Cu | N |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. | %màx. |
| Colada | 0,22 | 0,050 | 0,050 | 0,050 | 0,800 | 0,012 |
| Producte | 0,24 | 0,052 | 0,055 | 0,055 | 0,850 | 0,014 |

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08 - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

| Designació | Lím.elàstic fy | Càrrega unitaria trencament | Allargament al | Relació fs/fy |
|---|---|---|---|---|
| | N/mm2 | fs(N/mm2) | | |
| B 400 S | >= 400 | >= 440 | >= 14% | >= 1,05 |
| B 500 S | >= 500 | >= 550 | >= 12% | >= 1,05 |
| B 400 SD | >= 400 | >= 480 | >= 20% | >= 1,20 |
| | | | | <= 1,35 |
| B 500 SD | >= 500 | >= 575 | >= 16% | >= 1,15 |
| | | | | <= 1,35 |

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
Toleràncies:
- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat

- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga - Marca comercial de l'acer - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra: - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08. - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08. Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant: - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat: - Subministrament < 300 t: - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
- Subministrament >= 300 t: - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs. - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada: - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03 - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008 - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008 - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra: - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi: - Pes del lot <= 30 t - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques: - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs. - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS**

**B0CH - PLANXES D'ACER**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CHUD5.

**1.- <u>DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS</u>**

- Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.

- S'han considerat els següents tipus de planxa:

  ⇒ Planxa nervada d'acer galvanitzat
  ⇒ Planxa nervada d'acer prelacat
  ⇒ Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
  ⇒ Planxa grecada d'acer galvanitzat
  ⇒ Planxa grecada d'acer prelacat

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

- El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma NBE EA-95.
- Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
- No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
- El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
- Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
- Tipus d'acer: A-37-b
- Toleràncies:

⇒ Amplària de muntatge
  - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
  - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
  - Llargària de la planxa: + 3%, - 0%

⇒ Gruix de la planxa:
  - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
  - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm

⇒ Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

**2.- <u>CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE</u>**

<u>Subministrament</u>:

- Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.

⇒ Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.

<u>Emmagatzematge</u>:

- Als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

**3.- <u>UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT</u>**

- Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

**4.- <u>NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI</u>**

- Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-EA-95 Estructuras de Acero en la Edificación. (Vigente hasta 29 de marzo 2007).
- UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D2 - TAULONS**

**B0D21- - TAULÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

| Classe | Gruix nominal (mm) | | |
|---|---|---|---|
| | < 50 | 50 a 75 | > 75 |
| | Tolerància (mm) | | |
| T1 | ±3 | ±4 | +6,-3 |
| T2 | ±2 | ±3 | +5,-2 |
| T3 | ±1,5 | ±1,5 | ±1,5 |

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D3 - LLATES**

**B0D31- - LLATA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): ): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

| Classe | Gruix nominal (mm) | | |
|---|---|---|---|
| | < 50 | 50 a 75 | > 75 |
| | Tolerància (mm) | | |
| T1 | ±3 | ±4 | +6,-3 |
| T2 | ±2 | ±3 | +5,-2 |
| T3 | ±1,5 | ±1,5 | ±1,5 |

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D8 - PLAFONS**

**B0D80- - PLAFÓ METÀL·LIC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNV,B0D80-0CNP,B0D80-0CNY,B0D80-0CNQ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0DZ1- - DESENCOFRANT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0DZ5- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ5-0F6Q,B0DZ5-0F6P,B0DZ5-0F6T.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT**

**B0E2- - BLOC DE MORTER DE CIMENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E2-0EKZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista: - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3
- Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma UNE-EN 771-3 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.

OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

---

**B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS**

**B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ**

**B7C26- - PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C26-FGT7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)

S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant: - DS(N) 5: ± 0,5% - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091): - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - W1: ± 0,6% o ± 3 mm - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - T1: ± 2 mm - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - S1: ± 5 mm/1000 mm - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - P1: 30 mm - P2: 15 mm - P3: 10 mm - P4: 5 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

## 3.- UNITAT I 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

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Densitat - Conductivitat tèrmica - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a la compressió - Coeficient de dilatació - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163) - Amplària - Llargària

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

---

**B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS**

**B7J1 - MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J1U104.

**1.- <u>DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS</u>**

**DEFINICIÓ:**

- Perfils de materials diversos per a formació de junts de dilatació o de treball.

- S'han considerat els tipus següents:

  - Perfil elastomèric d'ànima plana de 150 a 500 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
  - Perfil elastomèric d'ànima plana o circular amb xapa d'acer vulcanitzat par a junt de 270 a 500 mm d'amplària, per a junt intern de treball o dilatació
  - Perfil elastomèric d'ànima circular de 200 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
  - Perfil elastomèric d'ànima quadrada de 250 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació extern
  - Perfil de PVC d'ànima plana de 150 a 320 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
  - Perfil de PVC d'ànima oval o omega de 100 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
  - Perfil de PVC d'ànima quadrada de 100 a 350 mm d'amplària per a junt de dilatació intern o extern
  - Perfil de PVC en forma d'U de 45-130/20-50 mm per a junt de dilatació amb ranura oberta a l'exterior
  - Perfil metàl·lic amb dents per a un recorregut màxim de 50 a 500 mm o sense dents per a un recorregut màxim de 30 a 100 mm, per a junt de dilatació extern
  - Perfil de neoprè armat, amb membrana flexible o rígid, per a un recorregut màxim de 50 a 380 mm, per a junt de dilatació extern
  - Perfil compressible de cautxú per a un recorregut màxim de 20 a 50 mm, per a junt de dilatació extern
  - Perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

- El perfil desplegat ha de tenir un aspecte uniforme i sense fissures, deformacions, forats o altres defectes.

- Característiques morfològiques:

| Material del junt | Forma | Amplària del perfil (mm) | Gruix (mm) |
|---|---|---|---|
| Elastomèric | Ànima circular | 200-250 | >= 9 |
| | | 300 | >= 10 |
| | | 350-400 | >= 12 |
| | | 500 | >= 13 |
| | Ànima circular amb xapa d'acer | 300-350 | >= 10 |
| | | 400 | >= 11 |
| | | 500 | >= 12 |
| | Ànima quadrada | 250-500 | >= 6 |
| | Ànima plana per a junt de treball intern | 150-230 | >= 7 |
| | | 250-350 | >= 8 |
| | Ànima plana per a junt de treball extern | 250-500 | >= 6 |
| | Ànima plana amb xapa d'acer | 270 | >= 7 |
| | | 310 | >= 8 |
| PVC | Ànima oval | 100 | >= 2; 2,5 |
| | | 150-190 | >= 2,5; 3,5 |
| | | 240 | >= 3; 4 |
| | | 320-350 | >= 3,5: 4,5 |
| | | 500 | >= 4; 6 |
| | Ànima omega | 250 | >= 3; 5 |
| | | 350 | >= 4; 6 |
| | Forma d'U | 45-60/30 | >= 4; 4,5 |
| | | 50/20 | >= 3,5; 4 |
| | | 60/50 | >= 4,5; 5 |
| | | 95-130/30 | >= 5; 6 |
| | Ànima plana o qua- | 150 | >= 2,5; 3,5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | drada per a junt | 190 | >= 2,5; 4 | |
| | intern | 240 | >= 3; 4 | |
| | | 320-350 | >= 3,5; 5 | |
| | Ànima plana ó qua- | 190 | >= 2,5; 3,5 | |
| | drada per a junt | 240-320 | >= 3; 4 | |
| | extern | 250 | >= 4; 5 | |

- Característiques físiques i mecàniques:

| Material | Resistència a la tracció (kg/cm2) | Allargament fins al trencament | Duresa (unitats Shore A) |
|---|---|---|---|
| Elastomèric | >=100 | >= 380% | 57-67 |
| PVC | >=120 | >= 300% | aprox. 70 |
| Metàl·lic | >=1000 | >= 350% | 57-67 |
| | (ASTM D-412) | (ASTM D-412) | (ASTM D-2240) |
| Cautxú | - | >= 250% | 60-70 |
| | | (ASTM D-412) | |

**PERFIL ELASTOMÈRIC:**

- Perfil de material elastomèric obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats.

- En els perfils amb xapa d'acer vulcanitzat, els extrems han de ser dentats per ambdues cares i han de portar una perllongació de xapa unida al perfil per vulcanització, perqué es puguin utilitzar en junts de dilatació o treball, interns.

- Característiques dimensionals:

| Forma | Amplària del perfil (mm) | Amplària del tub central (mm) |
|---|---|---|
| Ànima circular | 200 - 400 | >= 38 |
| | 500 | >= 45 |
| | | >= 42 (perfil amb xapa d'acer) |
| Ànima quadrada | 250, 350, 500 | >= 25 |
| | 300 | >= 30 |

- Resistència a l'esqueixament: >= 80 kg/cm2

- Deformació remanent per tracció: <= 20%

- Deformació amb el betum calent: Nul·la

- Temperatura d'utilització: Entre -20°C i +60°C

**PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:**

- En els perfils per a junt de dilatació, el centre del perfil ha de ser buit de secció circular, rectangular, oval o omega.

- Els perfils per a junt de treball han de ser de secció rectangular plena.

- En els perfils per a junt de dilatació o treball interns, els extrems han de ser dentats per ambdues cares. En els perfils per a junt extern, els extrems han de ser dentats per una sola cara i l'altra ha de quedar llisa.

- El perfil de PVC amb forma d'U, ha d'anar dentat per una de les seves cares, perquè es pugui utilitzar en junts de dilatació externs.

- Perfil per a junt extern:

| Material | Amplària del perfil (mm) | Alçària de les nervadures (mm) |
|---|---|---|
| Elastomèric | 150-500 | >= 25 |
| PVC | 190 | >= 15 |
| | 240 | >= 17 |
| | 250 | >= 40 |
| | 320 | >= 20 |

**PERFIL METÀL·LIC PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:**

- Perfil format per un compost metall/elastòmer vulcanitzat en calent.

- Ha d'estar format per dues parts, una mascle i una altra femella, de formes geomètriques compatibles, amb la franquícia necessària per tal de permetre els moviments del junt.

- Totes les parts metàl·liques han d'estar protegides contra la corrosió.

- Ha de portar els forats necessaris per a la seva fixació.

- La forma del perfil ha d'impedir l'acumulació de brutícia.

- Ha de ser resistent a la intempèrie, a l'acció dels olis, greixos, benzina i a la sal utilitzada per al desglaç de carreteres.

- En els perfils amb dents, quan el recorregut màxim és de 150 a 500 mm, el perfil mascle ha de tenir una superfície antilliscant.

- Característiques dimensionals:

| Recorregut màxim | Gruix | Amplària del perfil |
|---|---|---|

| (mm) | (mm) | (cm) | |
|---|---|---|---|
| | | mascle | femella |
| 30 | sense dents | >= 22 | >= 15,5 / >= 13 |
| 50 | amb dents | >= 33 | >= 26 / >= 14,5 |
| 50 | sense dents | >= 33 | >= 21 / >= 15,5 |
| 75 | amb dents | >= 39 | >= 33 / >= 19 |
| 75 | sense dents | >= 39 | >= 25 / >= 19 |
| 100 | amb dents | >= 47 | >= 41 / >= 25 |
| 100 | sense dents | >= 47 | >= 29 / >= 25 |
| 150 | amb dents | >= 50 | >= 57,5 / >= 36 |
| 200 | amb dents | >= 50 | >= 75 / >= 45 |
| 250 | amb dents | >= 57 | >= 91 / >= 56 |
| 300 | amb dents | >= 90 | >= 92 / >= 55 |
| 400 | amb dents | >= 90 | >= 102 / >= 65 |
| 500 | amb dents | >= 90 | >= 111 / >= 75 |

- Característiques de l'elastòmer:
  - Resistència a la tracció (ASTM D-412): >= 1000 kp/cm2
  - Allargament fins al trencament (ASTM D-412): >= 350%
  - Duresa (Unitats Shore A, ASTM D-2240): 57 - 67
  - Adherència amb xapa d'acer (ASTM D-4298): Trencament de l'elastòmer
  - Deformació remanent per compressió assaig 24 h a 70°C (ASTM D-395): <= 25%
  - Resistència a l'envelliment 72 h a 100°C (ASTM D-573):
    - Duresa, variació: ± 15
    - Resistència, variació: ± 15%
    - Allargament al trencament, variació: - 40%
  - ⇒ Resistència als olis, 72 h a 100°C, variació de volum (ASTM D-471): <= 10%
  - ⇒ Resistència a l'ozó (ASTM D-1149): No ha de tenir fissures
- Característiques del metall:
  - ⇒ Límit elàstic de l'acer: >= 23500 kp/cm2

**PERFIL DE NEOPRÈ ARMAT PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:**

- El perfil amb membrana flexible, ha d'estar format per dues bandes de neoprè armades, de secció rectangular plena i unides per una membrana flexible de neoprè. El perfil rígid ha d'estar format per una banda (en recorreguts de 90 mm, com a màxim) o tres bandes (en recorreguts >= 100 mm) de neoprè armat i una secció metàl·lica estampida a cada banda.
- Cada banda ha de dur una armadura de reforç d'acer, col·locada per capes i íntimament lligada al neoprè.
- En el perfil rígid, la secció metàl·lica ha de ser rectangular i contínua. Ha de dur els retalls necessaris per tal de permetre els moviments del junt.
- Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.
- Composició de cada placa en el perfil amb membrana flexible:
  - ⇒ Cautxú cloroprè: > 60%
  - ⇒ Sutge: > 25%
  - ⇒ Material auxiliar: < 15%
  - ⇒ Cendra: < 5%

**PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:**

- Perfil de cautxú de cloroprè, format per dues bandes de secció rectangular plena amb els seus extrems units amb membranes flexibles de cautxú de cloroprè.
- Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.
- Resistència a tracció (UNE 53-510): >= 12 MPa
- Allargament fins al trencament (UNE 53-510): >= 250%
- Deformació remanent per compressió, 24 h a 100°C (UNE 53-511): <= 40%
- Duresa. IRHD (UNE 53-549): 55 - 60
- Envelliment després de 72 h a 100°C (UNE 53-548):
  - ⇒ Duresa, variació: + 12
  - ⇒ Resistència a la tracció, variació: - 20%
  - ⇒ Allargament fins al trencament, variació: - 25%
- Resistència a l'ozó, 96 h a 40°C (UNE 53-558/1): No ha de tenir fissures

**PERFIL D'ALUMINI I JUNT ELASTOMÈRIC:**

- Perfils d'alumini amb elements d'ancoratge dentats, amb junt de material elastomèric inserit.

- El junt elastomèric és de goma sintètica i ha de ser resistent al desgast per fricció, als olis i betums i a temperatures entre -30°C a +120°C.

- Amplària total del perfil: 65 mm

**PERFIL ELASTOMÈRIC AMB XAPA D'ACER:**

- Adherència amb la xapa d'acer: Trencadura de l'elastòmer

- Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma DIN 7865.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:**

Subministrament:

- En rotlles. Es poden demanar en formes especials amb unions fetes en fàbrica.

Emmagatzematge:

- Protegit d'impactes i de temperatures superiors a 40°C.

**PERFIL METÀL·LIC:**

Subministrament:

- Per unitats d'un metre de llargària màxima.

Emmagatzematge:

- En llocs protegits contra els impactes, de manera que no s'alterin les seves condicions.

**PERFIL DE NEOPRÈ, CAUTXÚ O ALUMINI:**

Subministrament i emmagatzematge:

- De manera que no s'alterin les seves condicions.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

- m de llargària necessària subministrada a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**PERFIL ELASTOMÈRIC:**

- *DIN 7865 (2) 02.82 Làmines elastomèriques per a segellar junts en el formigó. Condicions del material i assajos.

**PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ**

- *UNE 53628:1988 Elastómeros. Caucho vulcanizado. Juntas de dilatación preformadas utilizadas entre bloques de hormigón en autopistas. Especificaciones para los materiales.

**PERFIL DE PVC O METÀL·LIC:**

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS**

**B7J5 - SEGELLANTS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J5U101.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

**DEFINICIÓ:**

- Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

- S'han considerat els tipus següents:

  - Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre

- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de cartó-guix

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

- No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

- Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

- Característiques físiques:

| Tipus massilla | Densitat a 20°C (g/cm3) | Temperatura d'aplicació | Deformació màx. a 5°C | Resistència a temperatura |
|---|---|---|---|---|
| Silicona neutra | 1,07-1,15 | -10 - +35°C | 20-30% | -45 - +200°C |
| Silicona àcida ó bàsica | 1,01-1,07 | -10 - +35°C | 20-30% | - |
| Polisulfur bicomponent | >= 1,35 | -10 - +35°C | 30% | -30 - +70°C |
| Poliuretà monocomponent | 1,2 | 5 - 35°C | 15-25% | -30 - +70°C |
| Poliuretà bicomponent | 1,5-1,7 | 5 - 35°C | 25% | -50 - +80°C |
| Acrílica | 1,5-1,7 | 5 - 40°C | 10-15% | -15 - +80°C |
| De butils | 1,25-1,65 | 15 - 30°C | 10% | -20 - +70°C |
| D'óleo-resines | 1,45-1,55 | -10 - +35°C | 10% | -15 - +80°C |

- Característiques mecàniques:

| Tipus massilla | Resistència a la tracció (kg/cm2) | Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (kg/cm2) | Duresa Shore A |
|---|---|---|---|
| Silicona neutra | >= 7 | 2 | 12° - 20° |
| Silicona àcida ó bàsica | >= 16 | 5 | 25° - 30° |
| Polisulfur bicomponent | >= 25 | - | 60° |
| Poliuretà monocomponent | >= 15 | 3 0,3-0,37 N/mm2 (de polimerització ràpida) | 30° - 35° |
| Poliuretà bicomponent | - | 15 | - |
| Acrílica | - | 1 | - |
| De butils | - | - | 15° - 20° |

**MASSILLA DE SILICONA:**

- Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

- Base: Cautxú-silicona

- Allargament fins al trencament:
  - Neutra: >= 500%
  - Àcida o bàsica: >= 400%

**MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:**

- Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

- La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

- Base: Polisulfurs + reactiu

- Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

**MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:**

- Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
- La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
- Base:
  - Monocomponent: Poliuretà
  - Bicomponent: Poliuretà + reactiu
- Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

**MASSILLA ACRÍLICA:**

- El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
- Base: Polímers acrílics

**MASSILLA DE BUTILS:**

- Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
- Base: Cautxú-butil

**MASSILLA D'OLEO-RESINES:**

- En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
- Base: Oleo-resines

**MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:**

- Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
- Base: Cautxú-asfalt
- Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

**MASSILLA ASFÀLTICA:**

- Resiliència a 25°C: 78%

**ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:**

- Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
- Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
- Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
- Resistència a la tracció (DIN 53571)
  - a 20°C: 15 N/cm2
  - a -20°C: 20 N/cm2
- Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
- Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

**MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:**

- Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
- El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

**MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:**

- Característiques físiques:

| Tipus massilla | Densitat (g/cm3) | Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm) | Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm) | Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4) |
|---|---|---|---|---|
| Cautxú asfalt (a 25°C) | 1,35-1,5 | <= 23,5 | <= 5 | Ha de complir |
| Asfàltica | 1,35 | <= 9 | <= 5 | Ha de complir |

- Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**CONDICIONS GENERALS:**

Subministrament:

- En envàs hermètic.
- Ha de portar impreses les dades següents:
  - Nom del fabricant o marca comercial
  - Identificació del producte
  - Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
  - Instruccions d'ús
  - Pes net o volum del producte
  - Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

**MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:**

Emmagatzematge:

- El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
- Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

**MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:**

Emmagatzematge:

- En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

**ESCUMA DE POLIURETÀ:**

Emmagatzematge:

- El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
- Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

**MASSILLA PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:**

- Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge:

- En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

**MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTIL, DE OLEO-RESINES O CAUTXÚ-ASFALT:**

- dm3 de volum necessari subministrat a l'obra.

**MASSILLA ASFÀLTICA O PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:**

- kg de pes necessari subministrat a l'obra.

**ESCUMA DE POLIURETÀ:**

- l de volum necessari subministrat a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:**

- NBE-QB-1990 Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la norma básica de la edificación NBE-QB-90 Cubiertas con materiales bituminosos.

**MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:**

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS**

**B7Z0- - EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z0-13F4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.
Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).
En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

---

**B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS**

**B96 - MATERIALS PER A VORADES**

**B962- - PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B962-0GQZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:
- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm
Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi: - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes: - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs: - Resistència a flexió (UNE-EN 1340) - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340) - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

---

**B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS**

**B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS**

**B9H1- - MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HTR.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents: - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla: - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1% - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm. - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1. - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt
Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1 - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents: - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1. - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1. - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica: - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: - Capes de rodadura: <= 10% en massa - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1 - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material. - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental: - Contingut de lligant: >=3% - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.
MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base
El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla. La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes

(PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1 - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres vies de trànsit: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

---

**BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE**

**BDD4- - GRAÓ PER A POU DE REGISTRE (D)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD4-H4XN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Complements per a pou de registre: - Graó d'acer galvanitzat - Graó de fosa - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre
ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%
GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats: - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461) - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

---

**BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS**

**BDG2- - FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG2-34UA.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

---

**BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS**

**BDG3- - PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG3-34IH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

---

**BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**

**BDK2- - PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2-1KNC.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser: - Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament. - Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió - Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

---

**BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ**

**BFB3 - FAMÍLIA FB3**

**BFB3- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-09A1,BFB3-097C.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)
Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 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 mín. | Diàmetre exterior mig màx. | Ovalització màxima |
|---|---|---|---|
| 16 | 16,0 | 16,3 | 1,2 |
| 20 | 20,0 | 20,3 | 1,2 |
| 25 | 25,0 | 25,3 | 1,2 |
| 32 | 32,0 | 32,3 | 1,3 |
| 40 | 40,0 | 40,4 | 1,4 |
| 50 | 50,0 | 50,4 | 1,4 |
| 63 | 63,0 | 63,4 | 1,5 |
| 75 | 75,0 | 75,5 | 1,6 |
| 90 | 90,0 | 90,6 | 1,8 |
| 110 | 110,0 | 110,7 | 2,2 |
| 125 | 125,0 | 125,8 | 2,5 |
| 140 | 140,0 | 140,9 | 2,8 |
| 160 | 160,0 | 161,0 | 3,2 |
| 180 | 180,0 | 181,1 | 3,6 |
| 200 | 200,0 | 201,2 | 4,0 |
| 225 | 225,0 | 226,4 | 4,5 |
| 250 | 250,0 | 251,5 | 5,0 |
| 280 | 280,0 | 281,7 | 9,8 |
| 315 | 315,0 | 316,9 | 11,1 |
| 355 | 355,0 | 357,2 | 12,5 |
| 400 | 400,0 | 402,4 | 14,0 |
| 450 | 450,0 | 452,7 | 15,6 |
| 500 | 500,0 | 503,0 | 17,5 |
| 560 | 560,0 | 563,4 | 19,6 |
| 630 | 630,0 | 633,8 | 22,1 |
| 710 | 710,0 | 716,4 | - |
| 800 | 800,0 | 807,2 | - |
| 900 | 900,0 | 908,1 | - |
| 1000 | 1000,0 | 1009,0 | - |

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.
El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.
El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

---

**BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ**

**BFB6- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB6-09AW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de baixa densitat per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 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.
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 mín. | Diàmetre exterior mig màx. | Ovalització màxima |
|---|---|---|---|
| 16 | 16,0 | 16,3 | 1,2 |
| 20 | 20,0 | 20,3 | 1,2 |
| 25 | 25,0 | 25,3 | 1,2 |
| 32 | 32,0 | 32,3 | 1,3 |
| 40 | 40,0 | 40,4 | 1,4 |
| 50 | 50,0 | 50,4 | 1,4 |
| 63 | 63,0 | 63,4 | 1,5 |
| 75 | 75,0 | 75,5 | 1,6 |
| 90 | 90,0 | 90,6 | 1,8 |
| 110 | 110,0 | 110,7 | 2,2 |
| 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.

---

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

**BG2Q- - TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

---

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

**BG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2VZ,BG33-G2W8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

| Secció (mm2) | 25 | 50 | 95 | 150 | 240 |
|---|---|---|---|---|---|
| Gruix (mm) | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,4 | 1,7 |

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
- Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

---

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

**BG3I- - CONDUCTOR DE COURE NU**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06W3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

---

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA**

**BGD2- - PLACA DE CONNEXIÓ A TERRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD2-06UO.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada) o d'acer en forma d'estel (massissa) o quadrada (massissa) de fins a 1 m2 de superfície i de 2 mm, 2,5 mm, 3 mm o 4 mm de gruix.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de formar l'elèctrode del circuit de connexió a terra.
Ha de disposar d'un dispositiu per a fixar sòlidament el cable de la línea de terra, mitjançant una placa i un vis; aquest cable ha de tenir una secció mínima de 35 mm2.
ACER:
La placa ha d'estar protegida per galvanització en calent. Aquesta ha de complir les especificacions de l'UNE-EN ISO 1461.
El recobriment ha de ser llis, no ha de mostrar cap discontinuitat en la capa de zinc, no ha de tenir taques, inclusions de fluxe, cendres o motes, apreciables a simple vista.
La superfície especificada es considera com a superfície útil de la placa.
Toleràncies:
Gruix: - 0,1 mm
- Superfície útil: - 0,01 m2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades 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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:1999).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

---

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGY3- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY3-0B2S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGYD- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD-0B2X.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**BHW8- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHW8-06IY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**

**BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS**

**BR30- - ADOB MINERAL SÒLID DE FONS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR30-0XRF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
- Adobs simples: - Nitrat càlcic 15% GR - Sulfat amònic 21% GR - Nitrat amònic 33,5% GR - Superfosfat de calç 18% GR - Superfosfat de calç 45% GR - Sulfat potàsic 50-52% Crs
- Adobs binaris: - Nitrat potàsic (13-0-46%) GR - Fosfat biamònic (13-46-0%) GR
- Adobs ternaris: - (12-12-17% 2MgO) GR - (15-5-20% 2MgO) GR - (20-5-10% 3,2MgO) GR
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.
Estat físic:
- GR: Sòlid granulat
- CrS: Sòlid cristal·lí
Riquesa (Percentatge expressat en p/p):
- Nitrat càlcic 15% GR: >= 15% N
- Sulfat amònic 21% GR: >= 21% N
- Nitrat amònic 33,5% GR: >= 33,5% N
- Superfosfat de calç 18% GR: >= 18% P2O5
- Superfosfat de calç 45% GR: >= 45% P2O5
- Sulfat potàsic 50-52% Crs: >= 50-52% K2O

- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: >= 13% N i 46% K2O
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: >= 13% N i 46% P2O5
- (12-12-17% 2MgO) GR: >= 12% N, 12% P2O5 i 17% K2O+2MgO
- (15-5-20% 2MgO) GR: >= 15% N, 5% P2O5 i 20% K2O+2MgO
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: >= 20% N, 5% P2O5 i 10% K2O+3,2MgO

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

---

**BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**

**BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS**

**BR3D- - TERRA VEGETAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3D-21GK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.
S'han considerat els tipus següents:
TERRA VEGETAL:
No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.
La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.
Mida dels materials petris: <= 20 mm
Mida dels terrossos:
- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm

Composició granulomètrica:
- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%

Composició química:
- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5

TERRA VOLCÀNICA:
Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.
Granulometria: 4 - 16 mm
Calç: < 10%
Densitat aparent seca: 680 kg/m3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:
Subministrament: En sacs o a granel.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En els sacs han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de

l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B07 - MORTERS DE COMPRA**

**B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT4,B07F-0LT1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES**

**B0B6- - ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

| Tipus acer | Barres doblegades o corbades | |
|---|---|---|
| | D <= 25 mm | D > 25 mm |
| B 400 | 10 D | 12 D |
| B 500 | 12 D | 14 D |

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**D - ELEMENTS COMPOSTOS**

**D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS**

**D07 - MORTERS I PASTES**

**D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701821.

**1.- <u>DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS</u>**

**DEFINICIÓ:**

- Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

- Tipus de ciment:
  - Ciments comuns excepte els tipus CEM I i CEM II/A
  - Ciments de ram de paleta MC
  - Ciments blancs BL, quan ho requereixi la exigència de blancor

- Resistència orientativa en funció de les dosificacions:

  ⇒ 1:8 / 1:2:10: >= 20 kg/cm2
  ⇒ 1:6 / 1:5 / 1:7 / 1:1:7: >= 40 kg/cm2
  ⇒ 1:4 / 1:0,5:4: >= 80 kg/cm2
  ⇒ 1:3 / 1:0,25:3: >= 160 kg/cm2

- En els morters per a fàbriques, la consistència ha de ser 17 ± 2 cm, mesurant l'assentament amb el con d'Abrams. La plasticitat ha de ser poc grassa (NBE FL/90).

- Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

**2.- <u>CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ</u>**

- 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.- <u>UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT</u>**

- m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

**4.- <u>NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI</u>**

- NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo.

---

**G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL**

**G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

**G7J - FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS**

**G7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7J1U30N.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

**DEFINICIÓ:**

- Formació de junt de dilatació o treball.
- S'han considerat els tipus següents:
  - Formació de caixetí per a junt de dilatació amb arrencada de paviment rígid o flexible de tauler amb repicat de fons amb mitjans mecànics, o amb retirada de reblert provisional
  - Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"
- S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:
  - Junts de dilatació intern:
    - Perfil elastomèric d'ànima circular
    - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
    - Placa de poliestirè expandit
  - ⇒ Junts de dilatació externs:
    - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
    - Perfil de PVC amb forma d'U
    - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol
  - ⇒ Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
  - ⇒ Caixetí amb arrencada de paviment:
    - Replanteig de les dimensions del caixetí
    - Tall del paviment
    - Repicat del fons o retirada de reblert provisional, en el seu cas
    - Neteja del fons del caixetí
  - ⇒ Junt amb perfil:
    - Col·locació del perfil en l'element per formigonar
    - Execució de les unions entre perfils
  - ⇒ Junt amb placa:
    - Col·locació de la placa en l'element per formigonar

**CONDICIONS GENERALS:**

- Toleràncies d'execució:
  - ⇒ Replanteig: ± 10 mm
  - ⇒ Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
  - ⇒ Amplària del junt de dilatació: + 3 mm

**CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT:**

- El caixetí per al junt de dilatació ha de tenir la fondària i l'amplària definides a la Documentació Tècnica o en el seu defecte, les especificades per la DF
- Les vores i el fons del caixetí han de ser nets i quan el paviment és rígid (formigó) no ha de tenir esquerdes.
- El fons ha de quedar pla i paral·lel a la superfície del tauler.
- Quan es repica el fons amb mitjans mecànics, la superfície del fons ha de tenir una rugositat suficient per assegurar l'adherència.

**JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":**

- La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.
- En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.
- El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF
- Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

**JUNT AMB PERFIL:**

- L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.
- El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.
- La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

**JUNT AMB PLACA:**

- Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

**2.- <u>CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ</u>**

**CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT:**

- Un cop realitzat el tall del paviment, cal eliminar completament el material entre talls, així com el reblert provisional, en el seu cas, i netejar el fons del caixetí.
- S'ha d'evitar tot tipus de trànsit fins que no s'hagi realitzat el tall del paviment.

**JUNT AMB PERFIL:**

- Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.
- Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.
- Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.
- Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

**JUNT AMB PLACA:**

- No hi ha condicions específiques del procés d'execució.

**3.- <u>UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT</u>**

**FORMACIO DE CAXETI I JUNT AMB PERFIL:**

- m de llargària amidada segons les especificacions de la DT

**JUNT AMB PLACA:**

- m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT

**4.- <u>NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI</u>**

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

**P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ**

**P2146- - FRESATGE PAVIMENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ2V,P2146-H847.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

**P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ**

**P2148- - DEMOLICIÓ DE VORADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2148-49L8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

**P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ**

**P214W- - TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

---

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

**P21R - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE JARDINERIA**

**P21R0- - TALA CONTROLADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21R0-92GC.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de

les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

**P21Z - OPERACIONS AUXILIARS PER A DESMUNTATGES O ENDERROCS**

**P21Z0- - FORMACIÓ DE PASSAMURS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21Z0-52UU,P21Z0-V2UV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'un forat per a pas de conductes, a través d'elements d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Forat de diàmetre fins a 200 mm en parets de pedra de gruix entre 50 i 70 cm, realitzat amb broca de diamant
- Forat de diàmetre entre 150 i 600 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 100 cm, realitzat amb mitjans mecànics
- Forat de diàmetre entre 200 i 400 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 40 cm, realitzat amb broca de diamant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret
- Perforació del mur amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
El forat ha de tenir forma circular i ha de travessar la totalitat del gruix del mur.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recte, i ha de permetre la introducció de l'element (tub, conducte etc) que travessa la paret. en condicions de ser utilitzat.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.
PASSAMURS EN EDIFICACIÓ:
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
En cas de trobar-hi armadura, la solució a adoptar per mantenir les característiques mecàniques s'ha de sotmetre a la consideració de la DF.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P22 - MOVIMENTS DE TERRES**

**P221 - EXCAVACIONS**

**P2213- - EXCAVACIÓ MANUAL EN GALERIA O ZONES LOCALITZADES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2213-EL6N.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavació de túnels en avanç i en destrossa amb mitjans mecànics o amb explosius.
S'han considerat els tipus d'excavació següents:
- Excavació manual en galeria en terreny fluix o compacte
- Execució manual en rases, zones localitzades, o en zones en presencia de serveis les quals no fan possible la utilització de mitjans mecànics
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'excavació
- Sanejat de l'excavació de tunels amb explosius
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 roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
La secció excavada ha de tenir les alineacions previstes a la DT o indicades per la DF.
Els voltants de l'excavació no han de quedar alterats de forma apreciable.
El trajecte que s'ha de recórrer en el transport de terres ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar a l'interior del túnel amb temperatures > 33°C, mesurades segons la ITC 04.7.05 del capítol IV del "Reglamento General de Normas de Seguridad Minera".
En l'excavació de galeria, no s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Cal fer un projecte complert de reconeixement del terreny abans de començar els treballs.
La metodologia que s'ha de fer sevir per a l'excavació, s'ha d'establir a partir del quadre general d'excavació-sosteniment de la DT.
S'ha d'establir un diagrama d'activitats per a cada tipus de terreny, que serveixi de control i seguiment de cada operació.
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.
Hi ha d'haver un seguiment de la deformació del massís, més intens com més heterogènia sigui la seva estructura geotècnia.
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No s'ha de carregar ni manipular el material en períodes d'excavació.
No s'han d'apilar els productes de l'excavació a l'entrada del túnel, o al costat de la rasa
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.
Durant el transport s'ha de protegir el material per a que no es produeixin pèrdues en el trajecte.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat al material que es desitgi transportar, equipat amb els elements necessaris per al seu desplaçament correcte.
Tots els materials provinents d'excavacions o rebaixos que la DF consideri inadequats o que sobrin, s'han de transportar a un abocador autoritzat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
El temps transcorregut entre l'excavació i la realització complerta del sosteniment, ha de ser < 24 h o l'especificat per la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P22 - MOVIMENTS DE TERRES**

**P221 - EXCAVACIONS**

**P2218- - EXCAVACIÓ DE POU, RASES I EXCAVACIONS EN GENERAL MITJANÇANT CIMENTS EXPANSIUS O EXPLOSIUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2218-566M.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb ciments expansius o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius o ciment expansiu
- Càrrega i encesa de les barrinades. En el cas de ciments expansius, ompliment de material expansiu segons prescripcions del fabricant.
- Control posterior a l'explosió de les barrinades, en el cas d'esplosius. En el cas de ciments expansius, espera per a la seva actuació
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT CIMENTS EXPANSIUS:
No s'ha de començar els treballs d'excavació fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.
El programa d'execució 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
- Ciments expansius utilitzats, característiques i procés d'actuació.
- Mètode i seqüència de trencament
- 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 dde ciment.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes de ciments expansius, 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 la zona de treball.
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 les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
La perforació s'ha de carregar amb cimant fins a un 100% de la seva fondària total.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament del ciment.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic.
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.
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.

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 o ciments expansius.

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

---

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P22 - MOVIMENTS DE TERRES**

**P221 - EXCAVACIONS**

**P221C- - EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221C-DZ1B,P221C-DYZP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P22 - MOVIMENTS DE TERRES**

**P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES**

**P2251- - ESTESA DE GRAVES O RECICLATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2251-V484.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus d ela construcció, per a drenatges
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGES:
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P22 - MOVIMENTS DE TERRES**

**P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES**

**P2253- - REBLERT DE RASA O POU AMB GRAVES O RECICLATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2253-547H.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres
Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P22 - MOVIMENTS DE TERRES**

**P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES**

**P2255- - REBLIMENT I PICONATGE DE RASA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-PIEM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb

característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

---

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P22 - MOVIMENTS DE TERRES**

**P22D - NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY**

**P22D0- - ESBROSSADA DEL TERRENY**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D0-52YL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors.
No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària >= 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconsellin mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.
En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

---

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P26 - EIXUGADES I ESGOTAMENTS**

**P261- - ESGOTAMENT D'EXCAVACIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P261-EL43.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions necessàries per extreure l'aigua d'una excavació, d'un recinte o del terreny.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Esgotament d'excavació a cel obert o en mina amb bomba
- Esgotament de recintes amb bomba
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Esgotament d'excavació o recinte:
- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació de la bomba, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Extracció de l'aigua, abocant-la als punts de desguàs
- Manteniment del sistema
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.
ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:
Els punts de desguàs han de ser els especificats en la DT o els indicats per la DF.
S'ha de verificar de forma periòdica que el nivell de l'aigua resta dins dels límits previstos a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.
L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la DT o el que determini la DF.

L'operació de muntatge i desmuntatge de l'equip, l'ha de fer personal qualificat, seguint les instruccions del tècnic de la Cia. Subministradora i de la DF.
L'operació de transport i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a no fer malbé l'equip.
S'ha de mantenir seca la zona de treball durant tot el temps que duri l'execució de l'obra i evacuar l'aigua que entri fins als punts de desguàs.
El mètode previst per a l'execució dels treballs ha de ser prèviament aprobat per la DF.
La captació i evacuació de les aigües s'ha de fer de manera que no produeixi erosions o problemes d'estabilitat del terreny, d'assentaments a edificis propers, a les obres executades o a les que s'estan construint.
Cal fer un seguiment per a controlar el desenvolupament dels nivells freàtics, les pressions intersticials i els moviments del terreny, verificant que no son perjudicials per a l'entorn.
Cal tenir equips de recanvi per a garantir la continuïtat d l'esgotament.
En cas d'imprevistos (anormal arrossegament de sòlids, moviment de talussos, anormals variacions de cabal o nivells freàtics, etc.) s'ha d'avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:
m3 de volum d'aigua extreta, amidada com a producte del cabal mig d'extracció pel temps de funcionament real del sistema

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

**P2R5 i P2R6- - TRANSPORT DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R6-VIH6,P2R5-DT1G,P2R5-DT2T.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades al transport dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport del residu no reutilitzat a la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu transportat a l'abocador o centre de recollida corresponenta distancia menor o igual al que marca la descripció d ela partida.
TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
m3 de volum de cada tipus de residu transportat a l'abocador o centre de recollida corresponent a una distancia no superior a 20 km.
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

---

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

**P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU7F,P2RA-EU7O,P2RA-EU6J, P2RB-HG0T.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
En quasevol cas, en la partida inclou el canon

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de

residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008. Per al seu abonament serà imprescindible la presentació d'aquesta informació a DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

---

**P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS**

**P31 - RASES I POUS**

**P312- - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-D4TD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e): - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures  projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix  certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

**P3 -  FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS**

**P32 - MURS DE CONTENCIÓ**

**P324- -  FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P324-DNM9.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs de contenció
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
MURS DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):  - H <= 6 m.  Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm  - H > 6 m.  Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):  - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm  - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm  - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
MURS DE CONTENCIÓ:
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

**P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS**

**P3C - LLOSES**

**P3C2- - ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C2-4246.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

| | Replanteig eixos | Dimensions | Aplomat | Horitzontalitat |
|---|---|---|---|---|
| | Parcial | Total | | |
| Rases i pous | ± 20 mm | ± 50 mm | - 30 mm | ± 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 metre, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

---

**P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS**

**P3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS**

**P3Z3- - CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D52S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

---

**P4 - ESTRUCTURES**

**P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

**P45F - FORMIGONAMENT D'ESTREPS**

**P45F0- - FORMIGONAMENT D'ESTREPS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45F0-V2UM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Estreps
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

ESTREPS:

Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

**P4 - ESTRUCTURES**

**P4B - ARMADURES PASSIVES**

**P4B5- - ARMADURA PER A ESTREPS, EN BARRES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B5-V3OU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

---

**P4 - ESTRUCTURES**

**P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS**

**P4DG- - ENCOFRAT PER A MURS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DG-3XQ8,P4DG-3XTS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:
+----------+

| | Replanteig eixos | Dimensions | Aplomat | Horitzontalitat |
|---|---|---|---|---|
| | | Parcial | Total | | |
| Rases i pous | ± 20 mm | ± 50 mm | - 30 mm | ± 10 mm | - |
| | | | + 60 mm | | |
| Murs | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 20 mm | ± 50 mm |
| Recalçats | ± 20 mm | ± 50 mm | - | ± 20 mm | - |
| Riostres | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Basaments | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Enceps | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Pilars | ± 20 mm | ± 40 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Bigues | ± 10 mm | ± 30 mm | ± 0,5 % | ± 2 mm | - |
| Llindes | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Cèrcols | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Sostres | ± 5mm/m | ± 50 mm | - | - | - |
| Lloses | - | ± 50 mm | - 40 mm | ± 2 % | ± 30 mm/m |
| | | | + 60 mm | | |
| Membranes | - | ± 30 | - | - | - |
| Estreps | - | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

---

**P4 - ESTRUCTURES**

**P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS**

**P4DH- - ENCOFRAT PER A PILARS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DH-DQHJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

| | Replanteig eixos | Dimensions | Aplomat | Horitzontalitat |
|---|---|---|---|---|
| | Parcial | Total | | |
| Rases i pous | ± 20 mm | ± 50 mm | - 30 mm | ± 10 mm | - |
| | | | + 60 mm | | |
| Murs | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 20 mm | ± 50 mm |
| Recalçats | ± 20 mm | ± 50 mm | - | ± 20 mm | - |
| Riostres | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Basaments | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Enceps | ± 20 mm | ± 50 mm | ± 20 mm | ± 10 mm | - |
| Pilars | ± 20 mm | ± 40 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |
| Bigues | ± 10 mm | ± 30 mm | ± 0,5 % | ± 2 mm | - |
| Llindes | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Cèrcols | - | - | ± 10 mm | ± 5 mm | - |
| Sostres | ± 5mm/m | ± 50 mm | - | - | - |
| Lloses | - | ± 50 mm | - 40 mm | ± 2 % | ± 30 mm/m |
| | | | + 60 mm | | |
| Membranes | - | ± 30 | - | - | - |
| Estreps | - | ± 50 mm | ± 10 mm | ± 10 mm | - |

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

---

**P4 - ESTRUCTURES**

**P4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT**

**P4E5- - PARET ESTRUCTURAL D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4E5-DJRB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter
CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les filades han de ser horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Els junts han d'estar plens de morter.
Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.
Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
En murs de gruix < 200 mm, el reenfonsat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Massissat del junt vertical:
- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça
Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix: - Fàbrica al llarg o través: + 5% - Altres fàbriques: ± 25 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.
Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó.
Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.
En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts: - Humitat dels blocs - Col·locació - Obertures - Travat - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

**P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

**P78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS**

**P783- - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT AMB PINTURA BITUMINOSA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P783-8D30.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

---

**P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS**

**P7J - JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS**

**P7J9- - REBLERT DE JUNT AMB PLACA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7J9-DPG1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert de junts amb materials plàstics.
S'han considerat els tipus següents:
- Cordó cel·lular de polietilè expandit col·locat a pressió a l'interior del junt
- Placa de poliestirè expandit col·locada amb adhesiu o a pressió en l'interior del junt
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reblert de junts amb material col·locat a pressió:
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació a pressió del material
Reblert de junts amb placa col·locada amb adhesiu:
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la placa
CONDICIONS GENERALS:
El cordó ha de quedar col·locat solt, encastat dins del junt.
La placa ha de quedar ben adherida dins del junt o encaixada a pressió.
El reblert del junt ha de quedar col·locat en tota la llargària prevista, sense interrupcions. Si hi ha d'haver talls, els extrems han de quedar a tocar.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
Separació entre cordons: <= 4 mm
Junts entre plaques: <= 2 mm
Toleràncies d'execució:
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
L'amplària del junt ha de ser constant.
El fons i les cares del junt han de ser nets i secs, per la col·locació de la placa de poliestirè, no han de tenir matèries estranyes (pols, greixos, oli, etc.).
REBLERT AMB PLACA DE POLIESTIRÈ:
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
REBLERT AMB CORDÓ DE POLIETILÈ:
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
No s'han d'aplicar, a sobre del cordó, materials amb temperatures superiors als 70°C.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REBLERT AMB PLACA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**P9 - FERMS I PAVIMENTS**

**P93 - BASES, SOLERES I RECRESCUDES**

**P938- - BASE DE TOT-U**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P938-DFU8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.
Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3: - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2: - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1: - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima
Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:
El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Densitat: - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat: - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport: - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix: - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera: - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista. - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista. - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix

inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant: - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua: - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista. - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial: - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera: - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%. - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

---

**P9 - FERMS I PAVIMENTS**

**P96 - VORALS I VORADES**

**P967- - VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P967-E9YV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

**P9 - FERMS I PAVIMENTS**

**P9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA**

**P9H5- - PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9H5-E8EP,P9H5-E84C.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors

següents: - 500 m de calçada - 3.500 m2 de calçada - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

---

**P9 - FERMS I PAVIMENTS**

**P9L - REGS SENSE GRANULATS**

**P9L1- - REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9L1-E97Q,P9L1-E97S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.

REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.
Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.

REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.
Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la

dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura: - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista. - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència: - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.
Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot: - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa. - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.
Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

---

**PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**PDB - SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE**

**PDBD- - GRAÓ PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCAT (D)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBD-H86M.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

**PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**PDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS**

**PDG4- - CANALITZACIÓ AMB TUBS DE PVC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG4-WS3M.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.
S'han considerat els reblerts de rasa següents:
- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.
Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%
Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul
Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.
Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.
Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'inicïi el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.
El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de l'excavació de la rasa. Comprovació topogràfica de les alineacions.
- Inspecció visual del fons de la rasa sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució.
- Inspecció visual dels tubs abans de la seva col·locació, rebutjant els que presentin defectes.
- Control de l'execució del dau de formigó de recobriment.
- Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS AMB TUBS DE PVC:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

**PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**PDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

**PDK4- - PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK4-AJSB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

---

**PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**PFB - TUBS DE POLIETILÈ**

**PFB3- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB3-DVY2,PFB3-DVXQ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

| | Polietilè densitat alta | Polietilè densitat baixa i mitjana |
|---|---|---|
| A 0°C | <= 50 x Dn | <= 40 x Dn |
| A 20°C | <= 20 x Dn | <= 15 x Dn |

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub

efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

---

**PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS**

**PFB - TUBS DE POLIETILÈ**

**PFB4- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB4-DW3B.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

| | Polietilè densitat alta | Polietilè densitat baixa i mitjana |
|---|---|---|
| A 0°C | <= 50 x Dn | <= 40 x Dn |
| A 20°C | <= 20 x Dn | <= 15 x Dn |

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat baixa:

| DN (mm) | Trams verticals (mm) | Trams horitzontals (mm) |
|---|---|---|
| 16 | 310 | 240 |
| 20 | 390 | 300 |
| 25 | 490 | 375 |
| 32 | 630 | 480 |
| 40 | 730 | 570 |
| 50 | 820 | 630 |
| 63 | 910 | 700 |

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

---

**PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

**PG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E6YI,PG33-E6JV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

**PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

**PG3B- - CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG3B-E7CV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

---

**PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA**

**PGD2- - PLACA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD2-E3E5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Placa de connexió a terra de coure o d'acer, soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
PLACA:
En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m.
Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

---

**PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**PHR - ELEMENT DE SUPORT AMB IL·LUMINACIÓ INCORPORADA**

**PHR0- - ELEMENT DE SUPORT DE COLUMNA AMB LLUMENERA, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHR0-8G0R.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Columna de xapa d'acer amb base-platina, coronament amb o sense platina, amb elements d'enllumenat incorporats, fixada amb perns d'ancoratge a un dau de formigó.
Es contemplen els següents tipus de columnes:
- Columnes amb el llum muntat a l'extrem, amb difusor a una cara, a dues cares, o simètric
- Columnes de suport amb projectors fixats al llarg dels fust
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució del fonament
- L'hissat, fixació i anivellament del suport
- Connexió a la xarxa elèctrica i la de terra
- Col·locació dels llums o projectors en la seva posició i connexió dels mateixos
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, tubs, etc.
FONAMENT:
El material per a l'execució del fonament ha de ser formigó de la resistència especificada a la DT del projecte.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
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.
Resistència característica estimada del formigó (Fest): >= 0,9 Fck
(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

Gruix màxim de la tongada:
- Consistència seca: <= 15 cm
- Consistència plàstica: <= 25 cm
- Consistència tova: <= 30 cm

Assentament en el con d'Abrams: 3 - 5 cm
Dimensions mínimes del dau de formigó (alt x ample x fondo):
- Columnes de fins a 6 m d'alçària: 0,6 x 0,6 x 0,6 m
- Columnes de 7, 8 ó 9 m d'alçària: 0,8 x 0,8 x 0,8 m
- Columnes de 10 ó 11 m d'alçària: 0,8 x 0,8 x 1,0 m
- Columnes de 13, 14 ó 15 m d'alçària: 1,0 x 1,0 x 1,3 m
- Columnes d'alçària superior a 16 m: Es determinarà en funció de l'alçària real de la columna

Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)
- Planor dels paraments ocults: ± 25 mm/2 m

HISSAT, FIXACIÓ I ANIVELLAMENT DEL SUPORT:
Ha de quedar en posició vertical. Queda expressament prohibit l'ús de falques per tal d'aconsseguir l'aplomat definitiu de la columna.
Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.
La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.
La base-platina d'unió ha de quedar per sota del nivell del paviment.
La part inferior de la portella ha de quedar aproximadament a 300 mm de la rasant del paviment.

Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm

CONNEXIÓ AMB LA XARXA ELÈCTRICA:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
FIXACIÓ DELS LLUMS O PROJECTORS:
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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge 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.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.
Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.
Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.
FONAMENT:
Abans d'executar la partida estarà feta la base, complint les especificacions de la DT.
La temperatura ambient per formigonar estarà entre 5ºC i 40ºC.
La temperatura dels elements on es fa l'abocament serà superior als 0°C.
No es formigonarà si hi ha risc de gelades en les següents 48 hores des de l'abocament del formigó.
No es pot formigonar amb pluja sense l'aprovació expressa de la DF.
El formigó s'abocarà abans de que comenci el seu adormiment.
El temps de transport del formigó serà inferior a 1 hora si es fa amb camions formigonera i de mitja hora si es fa amb camions de trabuc. El temps màxim de posada en obra del formigó és de 2 hores des de la seva fabricació.
No es posaran en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocament del formigó es farà des d'una altura inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.
Abans de formigonar els junts, es retirarà la capa superficial de morter, i s'humidificarà la superfície.
La compactació es realitzarà per vibratge.
Durant l'adormiment s'evitaran sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
El curat es farà aplicant un producte filmògen o bé recobrint les superfícies amb una membrana impermeable subjecta a l'exterior de la peça.

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 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

---

**PR - JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**

**PR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS**

**PR36- - APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR36-8RV0.
Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:
- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

---

**PR - JARDINERIA I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL**

**PR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS**

**PR3F- - INCORPORACIÓ D'ADOB MINERAL SÒLID DE FONS O CONDICIONADOR DEL SÒL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR3F-4758.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per al condicionament del sòl amb adobs minerals.
S'han considerat els tipus següents:
- Adobs sòlids de fons d'alliberament ràpid
- Adobs sòlids de fons d'alliberament lent
- Adobs d'alliberament lent o molt lent a base de polímers orgànics hidroabsorbents, fertilitzants, oligoelements, estimulants del creixement i roca volcànica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació i estesa d'adob amb mitjans mecànics o amb mitjans manuals segons indiqui la unitat d'obra
CONDICIONS GENERALS:
La formulació del adob ha serà la que determini la DF en funció de les característiques del terreny, el tipus de plantacions i l'època de realització de les feines.
L'aportació i l'estesa han de ser uniformes sobre la totalitat de la superfície i amb la proporció indicades a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'estendre l'adob la DF ha de donar la seva aprovació.
La DF, en cada cas, ha de triar la forma d'aplicació més correcte per tal d'evitar el deteriorament del producte aplicat.
L'adob sòlid de fons s'ha d'aportar directament al sòl, abans o a la vegada que les feines de condicionament físic del terreny.
L'aplicació de l'adob s'ha de fer amb el terra lleugerament humit.
S'ha de fer el repartiment amb passades creuades i de forma uniforme a tota la superfície.
Després d'haver adobat el terreny s'ha de llaurar el terreny i s'ha de regar. Aquestes operacions no estan incloses a la unitat d'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
La unitat d'obra no inclou les feines de llaurat ni reg necessàries.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

Barcelona, abril del 2022
Les autores del projecte

SBS Simon i Blanco S.L.P. SBS Simon i Blanco S.L.P.

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES EQUIPS**

**ÍNDEX**

1. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EQUIPS MECÀNICS ..... 3
1.1 ACABATS DELS EQUIPS ..... 3
1.1.1 ESPECIFICACIÓ GENERAL DE PROTECCIONS SUPERFICIALS ..... 3
1.1.2 PROTECCIONS SUPERFICIALS PARTICULARS ..... 3
1.1.3 PROVES ..... 5
1.1.4 AMIDAMENT I ABONAMENT ..... 5
1.2 ACER EN SUPORTS I CARGOLS ..... 5
1.2.1 CARACTERÍSTIQUES ..... 5
1.2.2 AMIDAMENT I ABONAMENT ..... 5
1.3 CANONADA DE POLIETILÈ ..... 5
1.3.1 CARACTERÍSTIQUES ..... 5
1.3.2 PROVES ..... 5
1.3.3 AMIDAMENT I ABONAMENT ..... 5
1.4 CONNEXIÓ DE NETEJA ..... 5
1.4.1 CARACTERÍSTIQUES ..... 5
1.4.2 ACABATS ..... 5
1.4.3 PROVES ..... 5
1.4.4 AMIDAMENT I ABONAMENT ..... 5
1.5 PASSAMURS ..... 6
1.5.1 CCARACTERÍSTIQUES ..... 6
1.5.2 MATERIALS ..... 6
1.5.3 PROVES ..... 6
1.5.4 AMIDAMENTS I ABONAMENT ..... 6
2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EQUIPS ELÈCTRICS ..... 6
2.1 CABLE ELÈCTRIC ..... 6
2.1.1 CABLE ELÈCTRIC PER A CONTROL ..... 6
2.1.2 CABLE ELECTRIC PER A FORÇA. INSTAL·LACIÓ SOTERRADA O A L'AIRE. ..... 6
2.1.3 PROVES ..... 7
2.1.4 AMIDAMENT I ABONAMENT ..... 7
2.2 TUB DE P.V.C., PG 63, 50, 36, 29, 21 ..... 7
2.2.1 SERVEI: INSTAL·LACIÓ INTERIOR SUPERFÍCIE ..... 7
2.2.2 SERVEI: INSTAL·LACIÓ INTERIOR SUPERFÍCIE ..... 7
2.2.3 PROVES ..... 7
2.2.4 AMIDAMENT I ABONAMENT ..... 7
2.3 MATERIALS AUXILIARS - PETIT MATERIAL ..... 8
2.3.1 CARACTERÍSTIQUES ..... 8

2.3.2 AMIDAMENT I ABONAMENT ..... 8
3. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'EQUIPS MECÀNICS ..... 8
3.1 COMPORTA MURAL ACCIONAMENT MANUAL ..... 8
3.1.1 SERVEI: ARQUETA DE RECIRCULACIÓ I PURGA / ARQUETA DE BUIDAT. ..... 8
3.2 COMPORTA MURAL ACCIONAMENT MANUAL ..... 9
3.2.1 SERVEI: TRONETA Nº 1 DE REPARTIMENT ..... 9
3.3 AMIDAMENT I ABONAMENT ..... 9
3.4 PONT DECANTADOR ..... 9
3.4.1 CARACTERÍSTIQUES ..... 9
3.4.2 AMIDAMENT I ABONAMENT ..... 10
4. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'EQUIPS ELÈCTRICS ..... 11
4.1 MÓDULS ENTRADES/SORTIDES PLC ..... 11
4.1.1 CARACTERÍSTIQUES ..... 11
4.1.2 AMIDAMENT I ABONAMENT ..... 11
4.2 BÀCUL ENLLUMENAT EXTERIOR ..... 11
4.2.1 Característiques ..... 11
4.2.2 AMIDAMENT I ABONAMENT ..... 11

# 1. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EQUIPS MECÀNICS

## 1.1 ACABATS DELS EQUIPS

### 1.1.1 ESPECIFICACIÓ GENERAL DE PROTECCIONS SUPERFICIALS

Les proteccions superficials en canonades metàl·liques, estructures d'acer laminat, caldereria, valvuleria i accessoris, suports metàl·lics no especificats en concret, es regiran per les Normes, que acompanyen al present document.

- Les proteccions mitjançant galvanitzat en calent, podran ser acceptables per l'Administració, prèvia justificació.

En tot cas s'ajustaran a l'establert per les següents normatives:

  - "Norma UNE 37-508-88, RECOBRIMENTS GALVANITZATS EN CALENT DE PECES I ARTICLES DIVERSOS".
  - "Norma ASTM A-123, ZINC (HOT-DIP GALVANIZED) COATINGS ON IRON AND STEEL PRODUCTS".

- Proteccions especials, tipus vitrificat, rilsanizat, ebotinat, etc., podran ser adoptades en aplicacions específiques, prèvia aprovació de l'Administració.
- Els equips construïts en acer inoxidable AISI.316, i com fase última de fabricació sofrirà una neteja superficial, en base a un ruixat amb boles de cristall.

### 1.1.2 PROTECCIONS SUPERFICIALS PARTICULARS

Tots els elements de la instal·lació portaran els següents tractaments:

**CANONADES D'ACER AL CARBONI EN SUPERFICIE**

- Fins DN 50 (inclusiu)
- Galvanitzat en calent per immersió, previ tractament químic, segons UNE 37501.
- Dos capes de pintura d'acabat al cloro-cautxu pur, INTA-164704 de 30 micres d'espessor cada capa
- De DN major de 50
- En cas de galvanitzat igual que els anteriors.
- Neteja exterior mitjançant chorrejat de sorra SA 2 1/2SVENSK STANDARD.
- Dos capes d'imprimació de mini al clor-cautxu, de 35 micres d'espessor cada capa, INTA 164705.
- Dos capes d'acabat al clor-cautxu pur, de 30 micres d'espessor cada capa, INTA 164704 A.

**CANONADES I SUPORTS D'ACER INOXIDABLE EN SUPERFICIES**

- Dos capes de pintura d'acabat al clor-cautxú pur, INTA-164704A, de 30 micres d'espessor cada capa.

**CANONADES DE PLÀSTIC**

- No portaran cap tipus de pintura i el seu color serà el normal de cada fabricant.

**CANONADES DE FONERIA EN SUPERFICIE**

- Recobriment interior de ciment centrifugat amb alt contingut de silici aluminats.
  - . Fins a Ø 300 mm 3 mm
  - . De Ø 350 fins a 600 mm 5 mm
  - . De Ø 700 fins a Ø 1200 mm 6 mm
  - . De Ø 1400 mm i majors 9 mm.

Espessor mínim en un punt, 50% dels anteriors

- Recobriment exterior
  - Una capa de vernís exempt de fenols.
  - Dos capes de pintura d'acabat al clor-cautxú pur, INTA 164704A, de 30 micres d'espessor cada capa.

**CANONADES DE FONERIA SOTERRADES**

- Recobriment interior de ciment centrifugat amb alt contingut de silici aluminats.
  - . Fins a Ø 300 mm 3 mm
  - . De Ø 350 fins a 600 mm 5 mm
  - . De Ø 700 fins a Ø 1200 mm 6 mm
  - . De Ø 1400 mm i majors 9 mm.

Espessor mínim en un punt, 50% dels anteriors

- Recobriment exterior amb una capa de vernís exempt de fenols.

**CANONADES DE COURE**

Cromat dur en tots els casos.

**MOTORS ELÈCTRICS**

- Carcassa i ventilador amb pintura anticorrosiva segons norma del fabricant.
- Dos capes de pintura d'acabat al clor-cautxú pur, INTA 164704A , de 30 micres d'espessor cada capa.

**VÀLVULES**

- Cossos d'acer portaran el mateix tipus de tractament que la canonada d'acer.
- Cossos de foneria portaran el mateix tipus de tractament que la canonada de funció.
- Cossos de plàstic portaran al mateix tipus de tractament que la canonada de plàstic.
- Portaran el mateix tipus de tractament que la canonada corresponent.

**JUNTES DE DESMUNTATGE**

* Portaran el mateix tipus de tractament que la canonada corresponent.

**ESTRUCTURES I ELEMENTS METÀLICS EN GENERAL**

- Zones submergides:
  - Neteja mitjançant projecció de sorra SA 2 ½ SVENSKSTANDARD.
  - Dues capes de recobriment quitrà epoxi, de 200 micres d'espessor cada capa, INTA 164705.
- Zones no submergides:
  - Neteja mitjançant projecció de sorra SA 2 ½ SVENSKSTANDARD.
  - Una capa d'imprimació silicat inorgànic de Zn, de 75 micres d'espessor.
  - Una capa d'imprimació Epoxi Poliamida (Especial Segellat silicat Zn), de 160 micres d'espessor.
  - Acabat mitjançant una capa d'Esmalt Poliuretà, de 50 micres d'espessor.

**MAQUINARIA EN GENERAL**

- Tractament de superfícies i pintura d'imprimació antioxidant segons norma de cada fabricant.
- Dos capes de pintura d'acabat al clor-cautxú pur, INTA164704 A, de 30 micres d'espessor cada capa.

**APARELLS ELÈCTRICS, DE CONTROL I REGULACIÓ, DE LABORATORI, ETC.**

Preferentment, els aparells elèctrics, de control i regulació, se subministraran amb tractament superficial i imprimacions d'acabat, segons la normalització, inclosa en la present especificació.

Singularment es podran acceptar per l'Administració altres sistemes de protecció superficial proposats pel fabricant d'equips, principalment si tenen el grau de neteja previ de la superfície, el nombre de capes d'imprimació, la seva naturalesa i espessor, assimilable a la normalització. En tot cas s'exigirà un Certificat del Fabricant als efectes d'Homologació i acceptació.

**VEHICLES**

Se subministraran amb els tractaments i pintures normals dels fabricants.

**COLORS D'ACABATS**

Com a pauta general. Els colors d'acabat els definirà la Propietat, AGBAR, juntament amb el Director de l'Obra. Com a proposta, els colors d'acabat de les diferents instal·lacions, seran els següents:

- Equips mecànics, màquines, canonades metàl·liques en l'interior d'edificis i en l'exterior, i suports en aquestes localitzacions: Blau-Ral 5005 SIGNALBLAU

- Canonades metàl·liques en l'interior de galeries i suports: Negre-Ral 9004 SIGNALSCHWARZ
  El contractista inclourà en el seu subministrament, la col·locació de collarins policromàtics identificatius dels fluids circulants, segons normes UNE cada 25 m. aprox. en trams de galeries i on determini la Direcció d'Obra i quedaran inclosos en l'import de les canonades.

### 1.1.3 PROVES

Presentació del 100 % dels certificats de materials, i designació del 25 % segons indicacions de la direcció d'Obra.

### 1.1.4 AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i abonament d'aquestes unitats, s'efectuarà en base als amidaments d'obra executades, aplicant-les els preus unitaris corresponents dels Quadres de Preus del Projecte. Habitualment no s'abonen separadament proteccions d'acabat, ja que estan incloses en els preus unitaris de cada equip, suport o canonada.

## 1.2 ACER EN SUPORTS I CARGOLS

### 1.2.1 CARACTERÍSTIQUES

Tots els suports emprats per a subjecció de conduccions i elements seran a base de perfils laminats i xapa d'acer al carboni.

- Material: Estructures en acer al carboni S275JR, abraçaderes en acer F112.
- Tipus: A definir en cada cas
- Mesura: A definir en cada cas
- Pes: A definir en cada cas
- Rosca: A definir en cada cas

Tota la cargoleria emprada per amarratges i elements seran d'acer inoxidable o acer galvanitzat en cada cas, construïts segons normes DIN i s'amidaran per kg.

### 1.2.2 AMIDAMENT I ABONAMENT

El seu amidament esta inclosa dins de de les partides com a part proporcional de peces especials associada a la partida i no serà motiu d'abonament, a menys que el quadre de preus del present projecte indiqui el contrari.

## 1.3 CANONADA DE POLIETILÈ

### 1.3.1 CARACTERÍSTIQUES

- Diàmetre nominal: Totes les mesures
- Qualitats:
  - Semi-rígida: alta densitat (0,955)
  - Flexible: baixa densitat (0,932)
- Mesures i característiques: segons UNE 53.131
- Sistemes d'assaig. segons UNE 53.133
- Pressions de treball: 4,6 i 10 Kg/cm2 (segons els casos)
- Subministrament: dependent del DN i del PN

### 1.3.2 PROVES

Presentació del 100 % dels certificats de materials, i designació del 25 % del material a provar, segons indicacions de la direcció d'Obra.

### 1.3.3 AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i abonament d'aquestes unitats, s'efectuarà en base als amidaments d'obra executades, aplicant-les els preus unitaris corresponents dels Quadres de Preus del Projecte. El seu abonament es realitza per metre lineal, i inclou subministrament, col·locació, part proporcional de peces especials (colzes, maneguets, brides, tes, brides, etc.) i proves, totalment col·locada i instal·lada.

## 1.4 CONNEXIÓ DE NETEJA

### 1.4.1 CARACTERÍSTIQUES

Connexió per a preses d'aigua de neteja de conduccions i elements diversos de les instal·lacions, compostes de:

- Una vàlvula de bola de DN 40 d'accionament manual.
- Un racord ràpid tipus Barcelona de DN 40 acoblat a la vàlvula de bola, construït en llautó i connexió cargolada 1 ½" gas per un extrem i racord en l'altre extrem per a endoll ràpid a mànega.

### 1.4.2 ACABATS

Segons normes generals.

### 1.4.3 PROVES

Presentació del 100 % dels certificats de materials, i designació del 25 % del material a prova, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

### 1.4.4 AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i abonament d'aquestes unitats, s'efectuarà en base als amidaments d'obra executades, aplicant-les els preus unitaris corresponents dels Quadres de Preus del Projecte. El seu abonament es realitza per unitat, i inclou suministre, col·locació, part proporcional de peces especials, i proves, totalment col·locada i instal·lada.

Tots els suports emprats per a subjecció de conduccions i elements seran a base de perfils laminats i xapa d'acer al carboni.

- Material: Estructures en acer al carboni S275JR, abraçaderes en acer F112.

- Tipus: A definir en cada cas

- Mesura: A definir en cada cas

- Pes: A definir en cada cas
- Rosca: A definir en cada cas

Tota la cargoleria emprada per amarratges i elements seran d'acer inoxidable o acer galavanitzat en cada cas, construïts segons normes DIN i s'amidaran per kg.

### 1.5 PASSAMURS

#### 1.5.1 CARACTERÍSTIQUES

Els passamurs s'utilitzaran pel pas de canonada a través d'obra de fàbrica ja siguin interiors o exteriors.

Consistirà en un tros de canonada amb els extrems dels següents tipus depenent de l'aplicació.

1. Llis - Llis
2. Llis - Brida
3. Brida - Brida

En el centre aproximadament, portarà soldada una pletina al voltant del tub, anomenada "collaret d'estanqueïtat", les dimensions d'aquesta pletina, rodona seran aproximadament d'uns 10 cm major que el diàmetre de passamur al qual va soldada.

El muntatge d'aquests passamurs es farà de dos formes distintes, segons es tracti de travessar parets de tancs que contingui líquids o gasos, i els que travessin murs d'altre classe de construccions.

Si el passamurs travessa parets de tancs que continguin líquids o gasos, al passar de l'exterior a l'interior d'un edifici, el passamur es deixarà ben recollit en la fàbrica de formigó al construir-se aquesta, de forma que cap al centre de l'espessor de la paret quedi situada la pletina anomenada "collaret d'estanqueïtat". Cap a dins i fora de la paret el passamur haurà de sobresortir una longitud aproximada de 20 cm. Si el passamur va connectat a una canonada i de 5 cm si es un punt de descàrrega. Si es vol instal·lar una comporta mural el passamur acabarà al ras de la paret amb una brida per permetre el muntatge del mateix.

Si el passamurs passa d'una zona oberta i seca a d'altra similar, en l'obra de fàbrica es deixarà un forat circular o quadrat amb unes dimensions superiors entre 15 i 18 cm al diàmetre del passamur, col·locant-se aquest després, omplint el buit posteriorment de forma que el passamurs quedi perfectament agafat a la fàbrica.

- Diàmetre nominal: Tots
- Construcció: Canonada acer inoxidable AISI 316L
- Longitud: Segons espessor dels murs
- Brides: Segons DIN 2501

#### 1.5.2 MATERIALS

Els passamurs seran d'acer inoxidable AISI-316 L.

#### 1.5.3 PROVES

Les proves de soldadures i certificació de materials, seran les detallades en l'Annex de Control de Qualitat.

Així mateix s'haurà de presentar prèviament a la seva col·locació els certificats de qualitat de fabrica a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació.

#### 1.5.4 AMIDAMENTS I ABONAMENT

L'amidament i abonament d'aquestes unitats, s'efectuaran en base als amidaments d'obra executada, aplicant els preus unitaris corresponents al Quadre de Preus.

## 2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EQUIPS ELÈCTRICS

### 2.1 CABLE ELÈCTRIC

#### 2.1.1 CABLE ELÈCTRIC PER A CONTROL

**CARACTERÍSTIQUES**

| | |
|---|---|
| - - Marca: | General Cable o equivalent |
| - - Tipus: | Flexible apantallat |
| - - Designació: | RV 0,6/1 kV |
| - - Secció: | mínima 1,5 mm2. |
| - - Tensió d'aïllament: | 0,6/1 kV |
| - - Conductors: | Cordes de coure recuit |
| - - Característiques del cable: | s/ UNE 21030 i UNE 21123 |
| - - Formació del conductor: | s/ UNE 21022 |
| - - Tipus d'aïllament: | Polietilè reticulat |
| - - Tipus coberta exterior: | Policlorur de vinil (PVC) |
| - - Temperatura màxima en servei: | 90°C |
| - - Temperatura màxima de curtcircuit: | 250°C |
| - - Resistència a esquerdes: | Termostable. |
| - - Resistència a baixes temperatures: | Termostable. |
| - - Constant d'aïllament: | Mínim 367 M km a 20°C |
| - - Pantalla: | Fil de coure de 0,5 mm2 |

#### 2.1.2 CABLE ELECTRIC PER A FORÇA. INSTAL·LACIÓ SOTERRADA O A L'AIRE.

**CARACTERÍSTIQUES:**

| | |
|---|---|
| - Marca: | General Cable o equivalent. |
| - Tipus: | Flexible |
| - Designació: | RV-K 0,6/1 kV |
| - Secció: | mínima 2,5 mm2 |
| - Tensió d'aïllament: | 0,6/1 kV |
| - Tensió de prova: | 3500 V |

| | |
|---|---|
| - Conductors: | Cordes de coure recuit. |
| - Característiques del cable: | s/ UNE 21030 i UNE 21123. |
| - Formació del conductor: | s/ UNE 21022. |
| - Tipus d'aïllament: | Polietilè reticulat. |
| - Tipus de coberta exterior: | ST2. |

- Densitat màxima de corrent segons duració del curt-circuit:

| | |
|---|---|
| Per a 0,1 seg: | 449 A/mm2. |
| Per a 0,5 seg: | 201 A/mm2. |
| Per a 1 seg: | 142 A/mm2. |
| Per a 2 seg: | 100 A/mm2. |
| Per a 3 seg: | 82 A/mm2. |

| | |
|---|---|
| - Resistència a esquerdes: | Termostable. |
| - Resistència a baixes temperatures: | Termostable. |
| - Constant d'aïllament: | Mínim 367 M Km a 20 ºC. |
| - Resistència tèrmica: | 600 ºC cm/W. |

### 2.1.3 PROVES

Presentació del 100 % dels certificats de materials, i designació del 25 % del material a provar, segons indicacions de la direcció d'Obra.

### 2.1.4 AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i abonament d'aquestes unitats, s'efectuarà en base als amidaments d'obra executades, aplicant-les els preus unitaris corresponents dels Quadres de Preus del Projecte. El seu abonament es realitza per metre lineal, i inclou suministre, col·locació, part proporcional de peces auxiliars, i proves, totalment col·locat i instal·lat.

## 2.2 TUB DE P.V.C., PG 63, 50, 36, 29, 21

### 2.2.1 SERVEI: INSTAL·LACIÓ INTERIOR SUPERFÍCIE

**Característiques**

| | |
|---|---|
| - Marca: | T. Balcells "Corona de Oro" o similar. |
| - Rigidesa dielèctrica: | 25 kV eficaços durant 1 minut. |
| - Resistència d'aïllament: | Entre 4,5 i 5-10 M W. |
| - Resistència al calor: | Mantingut en ambient a 7°C durant 1 h. |
| - Resistència al foc: | Autoextinguible. |
| - Grau de protecció: | Grau 7 o 9 segons UNE 20324. |
| - Normes: | R.E.B.T., UNE 20324, DIN 40020. |
| - Nivell d'aïllament: | < 4000 V. |
| - Resistència aixafament: | > 850 de N/m lineal. |
| - Color: | Negre. |
| - Reacció al foc: | Classif. M1 s/norma UNE-23-727-90. |

**Materials**

- Resina de policlorur de vinil exempta de plastificant
- Inalterabilitat en els ambients humits i corrosius,
- Resistent al contacte de greixos i olis.

### 2.2.2 SERVEI: INSTAL·LACIÓ INTERIOR SUPERFÍCIE

**Característiques**

| | |
|---|---|
| - Marca: | T. Balcells "Corona de Oro" o similar. |
| - Rigidesa dielèctrica: | 25 kV eficaços durant 1 minut. |
| - Resistència d'aïllament: | Entre 4,5 i 5-10 M W. |
| - Resistència al calor: | Mantingut en ambient a 7°C durant 1 h. |
| - Resistència al foc: | Autoextinguible. |
| - Grau de protecció: | Grau 7 o 9 segons UNE 20324. |
| - Normes: | R.E.B.T., UNE 20324, DIN 40020. |
| - Nivell d'aïllament: | < 4000 V. |
| - Resistència aixafament: | > 850 de N/m lineal. |
| - Color: | Negre. |
| - Reacció al foc: | Classif. M1 s/norma UNE-23-727-90. |

**Materials**

- Resina de policlorur de vinil exempta de plastificant
- Inalterabilitat en els ambients humits i corrosius,
- Resistent al contacte de greixos i olis.

### 2.2.3 PROVES

Presentació del 100 % dels certificats de materials, i designació del 25 % del material a provar, segons indicacions de la direcció d'Obra.

### 2.2.4 AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i abonament d'aquestes unitats, s'efectuarà en base als amidaments d'obra executades, aplicant-les els preus unitaris corresponents dels Quadres de Preus del Projecte. El seu abonament es

realitza per metre lineal, i inclou suministre, col·locació, part proporcional de peces auxiliars, i proves, totalment col·locat i instal·lat.

### 2.3 MATERIALS AUXILIARS - PETIT MATERIAL

#### 2.3.1 CARACTERÍSTIQUES

La relació de material petit és la següent:

- Punters de coure preaïllats.
- Terminals de coure preaïllats tipus forquilla i tipus anella.
- Grapes.
- Cargols
- Borns.
- Cinta aïllant.
- Volanderes.
- Cable de connexió.
- Estany.
- Tacs d'ancoratge.
- Tarja de senyalització.
- Brides de lligat cables.
- Ràcords.
- Premsaestopes.
- Femelles.
- Suports.
- Senyalitzadors numèrics.
- Impulsors.
- Regletes de connexió de "nylon" amb cargols

#### 2.3.2 AMIDAMENT I ABONAMENT

El seu amidament esta inclosa dins de de les partides com a part proporcional de peces especials associada a la partida i no serà motiu d'abonament, a menys que el quadre de preus del present projecte indiqui el contrari.

## 3. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'EQUIPS MECÀNICS

### 3.1 COMPORTA MURAL ACCIONAMENT MANUAL

#### 3.1.1 SERVEI: ARQUETA DE RECIRCULACIÓ I PURGA / ARQUETA DE BUIDAT.

**Característiques**

| | |
|---|---|
| - Marca | CMO o equivalent |
| - Tipus | MR03-47 |
| - Ample Obertura | 300 mm |
| - Altura Obertura | 300 mm |
| - Càrrega d'aigua | 5500 mm / 5000 mm |
| - Altura coronació màxima | 6100 mm |
| - Estanqueïtat | A quatre (4) bandes |
| - Pèrdua admissible | 5 l/dia/m de tancament |
| - Gruix mínim del tauler | 4 mm |
| - Diàmetre mínim fus | 26 mm |
| - Nombre de cargols sense-fi | 1 |
| - Accionament | Manual per volant |
| - Fletxa màxima del fus en condicions més desfavorables | 1/1.000 de la longitud |
| - Tipus fus | no ascendent |

**Materials**

| | |
|---|---|
| - Marc guia | Acer inoxidable AISI 316L |
| - Pont guia | Perfils acer inox. AISI 316L |
| - Tauler | Acer inoxidable AISI 316L |
| - Fus | Acer inox. AISI-316L |
| - Cargoleria | Acer inox. A-4 AISI-316L |
| - Tancament | EPDM |
| - Guia lliscament | Polietilè 1000 |
| - Rosca | Bronze Rg 5 DIN 1705 |

**Acabats**

| | |
|---|---|
| - Protecció de l'inoxidable | Mitjançant polit mecànic |
| - Protecció resta | "chorreado" SA 2 ½ |
| - Accionament | Rosca d'accionament en bronze, instal·lada a la part superior del tauler |

- Pintura amb resina epoxi amb poliuretà / 125 micres. Color Blau-Ral 5007.

**Accessoris**

| | |
|---|---|
| - Placa suport torreta | Acer al carboni S275JR |
| - Bancada suport torreta | Acer al carboni S275JR |

### 3.2 COMPORTA MURAL ACCIONAMENT MANUAL

#### 3.2.1 SERVEI: TRONETA Nº 1 DE REPARTIMENT

**Característiques**

| | |
|---|---|
| - Marca | CMO o equivalent |
| - Tipus | MR03-47 |
| - Amplada obertura | 500 mm |
| - Alçada obertura | 500 mm |
| - Altura coronació màxima | 2420 mm |
| - Càrrega Aigua | 2000 mm |
| - Estanqueïtat | A quatre (4) bandes |
| - Pèrdua admissible | 5 l/dia/m de tancament |
| - Gruix mínim del tauler | 4 mm |
| - Diàmetre mínim fus | 26 mm |
| - Nombre de cargols sense-fi | 1 |
| - Accionament | Manual per volant |
| - Fletxa màxima del fus en condicions més desfavorables | 1/1.000 de la longitud |
| - Tipus fus | no ascendent |

**Materials**

| | |
|---|---|
| - Marc guia | Acer inoxidable AISI 316L |
| - Pont guia | Perfils acer inox. AISI 316L |
| - Tauler | Acer inoxidable AISI 316L |
| - Fus | Acer inox. AISI-316L |
| - Cargoleria | Acer inox. A-4 AISI-316L |
| - Tancament | EPDM |
| - Guia lliscament | Polietilè 1000 |
| - Rosca | Bronze Rg 5 DIN 1705 |

**Acabats**

| | |
|---|---|
| - Protecció de l'inoxidable | Mitjançant polit mecànic |
| - Protecció resta | Sorrejat SA2½ |
| - Accionament a la part superior del tauler | Rosca d'accionament en bronze, instal·lada |

- Pintura amb resina epoxi amb poliuretà / 125 micres. Color Blau-Ral 5007.

**Accessoris**

| | |
|---|---|
| - Placa suport torreta | Acer al carboni S275JR (A42b) |
| - Bancada suport torreta | Acer al carboni S275JR (A42b) |

### 3.3 AMIDAMENT I ABONAMENT

El seu amidament és per unitat col·locada per tant inclou, subministrament, col·locació, proves, i part proporcional de peces i materials auxiliars.

### 3.4 PONT DECANTADOR

#### 3.4.1 CARACTERÍSTIQUES

| | |
|---|---|
| • Marca | DAGA o equivalent. |
| • Tipus | MR06B- |
| • Diàmetre interior recinte | 14,90 metres |
| • Diàmetre camí de rodolament | 15,15 metres |
| • Dist. nivell d'aigua a coronació a mur | Aprox. 0,45 metres |
| • Alçada cilíndrica del recinte | Segons s/plans |
| • Pendent solera | Segons s/plans |

**Carro motriu**

| | |
|---|---|
| • Velocitat de desplaçament | 1,35 m/min. |
| • Motor 220/380V IP55 Aïllament. F | 0,18 KW (0,25 CV) 1500 rpm |
| • Marca motor | Bonfiglioli |
| • Tipus reductor | Cargol sense fi |
| • Marca reductor Tecnotrans - | Bonfiglioli |
| • Tipus de rodes | Red-band |
| • Grandària de les rodes | Diàmetre 300 mm. |
| • Material carro motriu 10025-2 | Acer al Carboni S235JR [1.0038] UNE-EN |
| • Material eixos rodes (F1140) | Acer C45E [1.1191] UNE-EN 10083-2 |
| • Protecció estructura carro | Galvanitzat s/norma UNE 37501 |
| • Protecció grup motriu micres) | Pintura epoxi+poliuretà (125 |
| • Color d´acabat grup motriu | #N/A |

**Pivot central**

| | |
|---|---|
| • Col·lector (presa de corrent) | 6 Fases + TT (220/380 V) |
| • Diàmetre nominal pivot | 520 mm. |

- Materials — Acer al Carboni S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2
- Protecció — Chorreado SA2½ + Pintura epoxi+Poliuretà (125 micres)

**Campana central deflectora**

- Tipus — Cilíndrica
- Diàmetre — 1,70 m.
- Alçada — 1,25 m.
- Gruix — 2 mm.
- Material suport campana — Acer al Carboni S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2
- Material cos campana — Acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 (316 Protecció suport campana Galvanitzat s/norma UNE 37501

**Rasqueta de fons**

- Tipus rasqueta de fons — Espiral continua
- Nombre de braços d'escombrat — 1 (radial)
- Material suspensions i estabilitzadors — Acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 (316)
- Material xapa rasqueta — Acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 (316
- Protecció suspensions i estabilitzadors — Poliment mecànic

**Rasqueta de flotants**

- Tipus rasqueta de flotants — Radial
- Material suports rasqueta — Acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 (316)
- Material xapa rasqueta — Acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 (316)

**Escombrador de flotants**

- Tipus escombrador — Basculant
- Material suport escombrador — Acer al Carboni S235JR [1.0038] UNE-EN 10025-2
- Material tub escombrador — Acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 (316
- Protecció tub escombrador — Poliment mecànic

**Tremuja recollida de flotants**

- Tipus tremuja recollida de flotants — Emergida
- Amplada tremuja — 0,40 m.
- Connexió sortida tremuja — Brida 4'' DN100
- Disposició forats brida — Segons DIN2576 PN10
- Material suport tremuja — Acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 (316)
- Material tremuja — Acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 (316
- Protecció suport tremuja — Polit mecànic
- Protecció tremuja — Polit mecànic

**Sobreeixidor perimetral**

- Construcció — Xapes de 2000x200 mm.
- Gruix — 2 mm.
- Material — Acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 (316)

**Deflector perimetral**

- Construcció — Xapes de 2000x200 mm.
- Gruix — 2 mm.
- Material suports — Acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 (316
- Material deflector — Acer inoxidable X2CrNiMo17-12-2 [1.4404] UNE-EN 10088 (316

**Cargols**

- Material — Inoxidable A4 UNE-EN ISO 3506 (316)
- Tacs ancoratges — Inclosos

### 3.4.2 AMIDAMENT I ABONAMENT

El seu amidament correspon al pont del nou decantador. En el preu de la partida inclou subministrament i col·locació de:

- Passarel·la
- Carro motriu
- Pivot central
- Campana central deflectora (Tipus Cilíndrica)
- Rasqueta de fons
- Rasqueta de flotants
- Escombrador de flotants
- Tremuja recollida de flotants
- Sobreeixidor perimetral
- Deflector perimetral
- Cargols

No inclou:

- Regulació tremuja

- Escombrador bol de fangs
- Escala d'accés a la passarel·la
- Limitador de parell electrònic de sobrecàrregues

## 4. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'EQUIPS ELÈCTRICS

### 4.1 MÓDULS ENTRADES/SORTIDES PLC

#### 4.1.1 CARACTERÍSTIQUES

| | |
|---|---|
| - Marca: | TELEMECANIQUE o equivalent. |
| - Tipus: | ADVANTYS STB o equivalent. |
| - Tensió alimentació: | 20,4-28,8 VDC |
| - Canals digitals | 6 |
| - Protecció: | IP 20 |
| - Instal·lació: | Mòduls perifèrics ampliables. |
| - Comunicacions: | CANopen, Modbus, ProfiBus, Ethernet,. |

- Tarja d'entrades digitals TELEMECANIQUE ADVANTYS STB DDI 3610 o similar, 6 entrades digitals, 24V DC, 1,21 ms temps activació, 1,74 ms temps resposta.
- Tarja de sortides digitals TELEMECANIQUE ADVANTYS STB DDO 3600 o similar, 6 sortides transistor, 24V DC, 715-955 (s 0,5A.
- Bases. TELEMECANIQUE ADVANTYS STB XBA 1000 o equivalent, per mòdul simple a 24V DC.
- Bornes extraïbles TELEMECANIQUE ADVANTYS STB XTS1100 o similar, amb fixació de cable per cargol.
- Adaptador mecànic de connexió TELEMECANIQUE ADVANTYS STB XMP 770
- Bornes de connexió base TELEMECANIQUE ADVANTYS STB XMP 7800

#### 4.1.2 AMIDAMENT I ABONAMENT

El seu amidament és per unitat col·locat per tant inclou, subministrament, col·locació, proves, i part proporcional de peces i materials auxiliars.

### 4.2 BÀCUL ENLLUMENAT EXTERIOR

#### 4.2.1 CARACTERÍSTIQUES

| | |
|---|---|
| - Projector: | AND-250/A |
| - Tipus: | lluminària ambiental |
| - Alçada: | 5m |
| - Armadura: | AI, fundició injectada |
| - Tapa armadura: | Polipropilé + FV |
| - Reflector: | AI, xapa embotida |
| - Placa porta-equip: | Polipropilé + FV |
| - Palanca de tancament: | Poliamida |
| - Equip d'arrencada: | incorporat en equip |
| - Brida acoblament: | Ferro, zincat. |
| - Classe: | segons UNE 20324-78, IP-55 |
| - Llamparà: | Vapor de sodi alta pressió |
| - Potència: | 150 W |
| - Tensió: | 230 V |

#### 4.2.2 AMIDAMENT I ABONAMENT

El seu amidament és per unitat col·locat per tant inclou, subministrament, col·locació, proves, i part proporcional de peces i materials auxiliars.

Barcelona, abril del 2022

Les autores del projecte

SBS Simon i Blanco S.L.P. SBS Simon i Blanco S.L.P.

# DOCUMENT NÚM. 4

# PRESSUPOST

**AMIDAMENTS**

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 01 DEMOLICIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P214W-FEMH | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | nombre | | | | |
| 2 | Troneta 1 | | 1,340 | 2,000 | | | 2,680 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 4,800 | | | | 4,800 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Subtotal | S | | | | | 7,480 | SUMSUBTOTAL(G1:G3) |
| 5 | troneta 2 | | 8,900 | | | | 8,900 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 6,780 | | | | 6,780 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Subtotal | S | | | | | 15,680 | SUMSUBTOTAL(G5:G6) |
| 8 | Decantador | | 33,380 | | | | 33,380 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | 10,130 | | | | 10,130 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Subtotal | S | | | | | 43,510 | SUMSUBTOTAL(G8:G9) |
| 11 | Canonada troneta 1 a 2 | | 10,430 | 2,000 | | | 20,860 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | | | 2,460 | | | | 2,460 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Comandament decantador | | 5,470 | 2,000 | | | 10,940 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | Canonada de flotants | | 2,980 | 2,000 | | | 5,960 | C#*D#*E#*F# |
| 16 | Canonada a arqueta de desinfecció | | 8,370 | 2,000 | | | 16,740 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | Subtotal | S | | | | | 58,960 | SUMSUBTOTAL(G11:G16) |
| 18 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **125,630**

2 P2146-DJ2V m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Superficie | | | | | |
| 2 | Troneta 1 | | 7,120 | | | | 7,120 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Subtotal | S | | | | | 7,120 | SUMSUBTOTAL(G1:G2) |
| 4 | troneta 2 | | 10,360 | | | | 10,360 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Subtotal | S | | | | | 10,360 | SUMSUBTOTAL(G4:G4) |
| 6 | Decantador | | 10,360 | | | | 10,360 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 46,720 | | | | 46,720 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Subtotal | S | | | | | 57,080 | SUMSUBTOTAL(G6:G7) |
| 9 | Canonada troneta 1 a 2 | | 12,750 | | | | 12,750 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Comandament decantador | | 7,120 | | | | 7,120 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | Canonada de flotants | | 2,980 | | | | 2,980 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Canonada a arqueta de desinfecció | | 7,540 | | | | 7,540 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Subtotal | S | | | | | 30,390 | SUMSUBTOTAL(G9:G12) |
| 14 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **104,950**

3 P2148-49L8 m Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ¨Longitud | | | | | |
| 2 | Troneta Rep.1 | | 7,000 | | | | 7,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Troneta Rep. 2 | | 9,750 | | | | 9,750 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Decantador | | 45,510 | | | | 45,510 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Canonades | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 1,500 | | | | 1,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **65,760**

4 P22D0-52YL m2 Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Superficie | | | | | |
| 2 | Troneta 1 | | 13,390 | | | | 13,390 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 3,240 | | | | 3,240 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Subtotal | S | | | | | 16,630 | SUMSUBTOTAL(G1:G3) |
| 5 | troneta 2 | | 13,740 | | | | 13,740 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 3,240 | | | | 3,240 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Subtotal | S | | | | | 16,980 | SUMSUBTOTAL(G5:G6) |
| 8 | Decantador | | 348,490 | | | | 348,490 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Subtotal | S | | | | | 348,490 | SUMSUBTOTAL(G8:G8) |
| 10 | Comandament decantador | | 7,080 | | | | 7,080 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | Canonada de flotants | | 2,980 | | | | 2,980 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Canonada a arqueta de desinfecció | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Subtotal | S | | | | | 13,060 | SUMSUBTOTAL(G10:G12) |
| 14 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **395,160**

5 P21R0-92GC u Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Nombre | | | | | |
| 2 | Al costat futur decantador | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 02 OBRA CIVIL TRONETES I DECANTADOR
Sotscapítol 01 TRONETA DE REPARTIMENT Nº 1
Obra elemental 02 MOVIMENT DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | amplada | Fondaria | Profunditat | | |

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Buidat arqueta | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Troneta Nº2 | | 3,000 | 3,000 | 0,600 | 5,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 5,400

2 P221C-DYZP m3 Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | amplada | Fondaria | Profunditat | | |
| 2 | Troneta Nº1 | | | 3,000 | 3,000 | 1,400 | 12,600 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | A descomptar manualment | | -1,000 | 3,300 | 3,000 | 0,800 | -7,920 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,680

3 P2218-566M m3 Excavació de rases, pous i zones de desmunt amb mitjans mecànics i amb us de ciment expansiu en roca i/o terreny compacte, amb taladres de 30 mm de D, amb una separació màxima de 400 mm i 2 m de llargaria, incloent trossejat del material amb martell trencador i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | amplada | Fondaria | Profunditat | | |
| 2 | Troneta Nº1 | | | 3,000 | 3,000 | 0,450 | 4,050 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,050

4 P2213-EL6N m3 Excavació manual d'elements localitzats en qualsevol tipus de terreny i fondària, incloent càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 3,300 | 3,000 | 0,800 | 7,920 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 7,920

5 P2253-547H m3 Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | amplada | Fondaria | Profunditat | | |
| 2 | Buidat arqueta | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Troneta Nº1 | | | 3,000 | 3,000 | 0,600 | 5,400 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 3,000 | 3,000 | 1,400 | 12,600 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 3,000 | 3,000 | 0,450 | 4,050 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | a descomptar per obra civil | T | Factor | | | | | |
| 7 | formigó neteja | | -1,000 | 2,000 | 2,000 | 0,100 | -0,400 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | cos arqueta | | -1,000 | 1,800 | 1,800 | 2,350 | -7,614 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 14,036

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 02 OBRA CIVIL TRONETES I DECANTADOR
Sotscapítol 01 TRONETA DE REPARTIMENT Nº 1
Obra elemental 03 FONAMENTACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P3Z3-D52S | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió |





# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Amplada | fondaria | | | | |
| 2 | | | 2,000 | 2,000 | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

2 P3C2-4246 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Amplada | Alçada | Nombre | | | |
| 2 | | | 1,800 | 0,300 | 4,000 | | 2,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,160

3 P4B5-V3OU kg Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Amplada | fondaria | Gruix | Quantia | | |
| 2 | | | 1,800 | 1,800 | 0,300 | 110,000 | 106,920 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 106,920

4 P45F0-V2UM m3 Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Amplada | fondaria | Gruix | | | |
| 2 | | | 1,800 | 1,800 | 0,300 | | 0,972 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,972

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 02 OBRA CIVIL TRONETES I DECANTADOR
Sotscapítol 01 TRONETA DE REPARTIMENT Nº 1
Obra elemental 04 ESTRUCTURES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P4B5-V3OU | kg | Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum formigó | Quantia | | | | |
| 2 | | | 4,356 | 150,000 | | | 653,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 653,400

2 P4DG-3XQ8 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x60 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 | | T | Alçada | Amplada | Nombre | | | |
| 2 | Encofrat exterior | | 2,420 | 1,800 | 4,000 | | 17,424 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Encofrat interior | | 2,420 | 1,200 | 4,000 | | 11,616 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **29,040**

3 G7J1U30N m Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitud | Nombre cares | | | | |
| 2 | Perímetre base | | 1,800 | 4,000 | | | 7,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **7,200**

4 P45F0-V2UM m3 Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Alçada | Amplada | Gruix | Nombre | | |
| 2 | Encofrat exterior | | 2,420 | 1,500 | 0,300 | 4,000 | 4,356 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,356**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 02 OBRA CIVIL TRONETES I DECANTADOR
Sotscapítol 01 TRONETA DE REPARTIMENT Nº 1
Obra elemental 05 ACABATS I VARIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 PDBD-H86M u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Accés troneta Nº 1 | | | 8,000 | | | 8,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **8,000**

2 P783-8D30 m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Amplada | Alçada | Nombre | | | |
| 2 | | | 1,800 | 0,300 | 4,000 | | 2,160 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Encofrat exterior | | 2,420 | 1,800 | 4,000 | | 17,424 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **19,584**

3 P324-DNM9 m3 Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Graons d'escala | T | | | | | | |
| 2 | Escala accés espessidor | | | 0,900 | 0,700 | 0,100 | 0,063 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | 0,900 | 0,700 | 0,185 | 0,117 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 0,600 | 0,700 | 0,185 | 0,078 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **0,258**

4 P4DH-DQHJ m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m





# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Encofrat | | | | | | | |
| 2 | Graons d'escala | | 2,000 | 0,900 | | 0,100 | 0,180 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,000 | | 0,700 | 0,100 | 0,140 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,000 | 0,900 | | 0,185 | 0,333 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 1,000 | | 0,700 | 0,185 | 0,130 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 2,000 | 0,600 | | 0,185 | 0,222 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 2,000 | | 0,700 | 0,185 | 0,259 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,264**

5 GDKZU03N m2 Subministrament i col.locació de tapa en PRFV amb perifèria i encoratges en acer inoxidable 316, inclòs la part proporcional de marc

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | Amplada | fontaria | | | |
| 2 | Entramat PRFV | | | 1,300 | 1,300 | | 1,690 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,690**

6 P21Z0-V2UV u Treballs d'execució de passamur

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Nombre | | | | | |
| 2 | Perforacio per a tubs | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

7 OL01400N u Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 400; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Nombre | | | | | |
| 2 | Perforacio per a tubs | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 02 OBRA CIVIL TRONETES I DECANTADOR
Sotscapítol 02 TRONETA DE REPARTIMENT Nº 2
Obra elemental 02 MOVIMENT DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P221C-DZ1B m3 Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | amplada | Fondaria | Profunditat | | |
| 2 | Buidat arqueta | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Troneta Nº2 | | | 3,000 | 3,000 | 0,600 | 5,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **5,400**

2 P221C-DYZP m3 Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | amplada | Fondaria | Profunditat | | |
| 2 | Troneta Nº2 | | | 3,000 | 3,000 | 1,400 | 12,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 12,600

3 P2218-566M m3 Excavació de rases, pous i zones de desmunt amb mitjans mecànics i amb us de ciment expansiu en roca i/o terreny compacte, amb taladres de 30 mm de D, amb una separació màxima de 400 mm i 2 m de llargaria, incloent trossejat del material amb martell trencador i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | amplada | Fondaria | Profunditat | | |
| 2 | Troneta Nº2 | | | 3,000 | 3,000 | 0,450 | 4,050 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,050

4 P2253-547H m3 Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | amplada | Fondaria | Profunditat | | |
| 2 | Buidat arqueta | | | | | | | |
| 3 | Troneta Nº2 | | | 3,000 | 3,000 | 0,600 | 5,400 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 3,000 | 3,000 | 1,400 | 12,600 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 3,000 | 3,000 | 0,450 | 4,050 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | a descomptar per obra civil | T | Factor | | | | | |
| 7 | formigó neteja | | -1,000 | 2,000 | 2,000 | 0,100 | -0,400 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | cos arqueta | | -1,000 | 1,800 | 1,800 | 2,350 | -7,614 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 14,036

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | OBRA CIVIL TRONETES I DECANTADOR |
| Sotscapítol | 02 | TRONETA DE REPARTIMENT Nº 2 |
| Obra elemental | 03 | FONAMENTACIONS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P3Z3-D52S | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Amplada | fondaria | | | | |
| 2 | | | 2,000 | 2,000 | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

2 P3C2-4246 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Amplada | Alçada | Nombre | | | |
| 2 | | | 1,800 | 0,300 | 4,000 | | 2,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,160



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# AMIDAMENTS



3 P4B5-V3OU kg Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Amplada | fondaria | Gruix | Quantia | | |
| 2 | | | 1,800 | 1,800 | 0,300 | 110,000 | 106,920 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 106,920

4 P45F0-V2UM m3 Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Amplada | fondaria | Gruix | | | |
| 2 | | | 1,800 | 1,800 | 0,300 | | 0,972 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,972

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | OBRA CIVIL TRONETES I DECANTADOR |
| Sotscapítol | 02 | TRONETA DE REPARTIMENT Nº 2 |
| Obra elemental | 04 | ESTRUCTURES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G7J1U30N | m | Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitud | Nombre cares | | | | |
| 2 | Perímetre base | | 1,800 | 4,000 | | | 7,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 7,200

2 P45F0-V2UM m3 Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Alçada | Amplada | Gruix | Nombre | | |
| 2 | Encofrat exterior | | 2,420 | 1,500 | 0,300 | 4,000 | 4,356 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,356

3 P4B5-V3OU kg Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum formigó | Quantia | | | | |
| 2 | | | 4,356 | 150,000 | | | 653,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 653,400

4 P4DG-3XQ8 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x60 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 | | T | Alçada | Amplada | Nombre | | | |
| 2 | Encofrat exterior | | 2,420 | 1,800 | 4,000 | | 17,424 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Encofrat interior | | 2,420 | 1,200 | 4,000 | | 11,616 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **29,040**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 02 OBRA CIVIL TRONETES I DECANTADOR
Sotscapítol 02 TRONETA DE REPARTIMENT Nº 2
Obra elemental 05 ACABATS I VARIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PDBD-H86M | u | Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Accés troneta Nº 2 | | | 8,000 | | | 8,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Afegit | | | 1,000 | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **9,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | P783-8D30 | m2 | Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Amplada | Alçada | Nombre | | | |
| 2 | | | 1,800 | 0,300 | 4,000 | | 2,160 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Encofrat exterior | | 2,420 | 1,800 | 4,000 | | 17,424 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **19,584**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | P324-DNM9 | m3 | Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Graons d'escala | T | | | | | | |
| 2 | Escala accés espessidor | | | 0,900 | 0,700 | 0,100 | 0,063 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | 0,900 | 0,700 | 0,185 | 0,117 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 0,600 | 0,700 | 0,185 | 0,078 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **0,258**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 4 | P4DH-DQHJ | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Encofrat | | | | | | | |
| 2 | Graons d'escala | | 2,000 | 0,900 | | 0,100 | 0,180 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,000 | | 0,700 | 0,100 | 0,140 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,000 | 0,900 | | 0,185 | 0,333 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 1,000 | | 0,700 | 0,185 | 0,130 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 2,000 | 0,600 | | 0,185 | 0,222 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 2,000 | | 0,700 | 0,185 | 0,259 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,264**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 5 | GDKZU03N | m2 | Subministrament i col.locació de tapa en PRFV amb perifèria i encoratges en acer inoxidable 316, inclòs la part proporcional de marc |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Amplada | fontaria | | | | |
| 2 | Entramat PRFV | | 1,300 | 1,300 | | | 1,690 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,690**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 6 | OL01400N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 400; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Nombre | | | | | |
| 2 | Perforacio per a tubs | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 7 | P21Z0-V2UV | u | Treballs d'execució de passamur |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Nombre | | | | | |
| 2 | Perforacio per a tubs | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 02 OBRA CIVIL TRONETES I DECANTADOR
Sotscapítol 03 DECANTADOR SECUNDARI
Obra elemental 02 MOVIMENT DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum | | | | | |
| 2 | Decantador. Per seccions | | 205,710 | | | | 205,710 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **205,710**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | P221C-DYZP | m3 | Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum | | | | | |
| 2 | Decantador, cos central | | 445,080 | | | | 445,080 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **445,080**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | P2218-566M | m3 | Excavació de rases, pous i zones de desmunt amb mitjans mecànics i amb us de ciment expansiu en roca i/o terreny compacte, amb taladres de 30 mm de D, amb una separació màxima de 400 mm i 2 m de llargaria, incloent trossejat del material amb martell trencador i càrrega sobre camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum | | | | | |
| 2 | Decantador, cos central | | 650,300 | | | | 650,300 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **650,300**

4 P2253-547H m3 Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum | | | | | |
| 2 | Rebliment en el trasdos | | 207,000 | | | | 207,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 209,000 | | | | 209,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **416,000**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 02 OBRA CIVIL TRONETES I DECANTADOR
Sotscapítol 03 DECANTADOR SECUNDARI
Obra elemental 03 FONAMENTACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P340-7AFZ | m3 | Consolidació de terreny per injecció de beurada de microciment ultrafi amb additiu dispersant, amb mètode del tub maniguet de PVC, amb 3 vàlvules d'injecció antiretorn per metre linial de tub, amb una dotació de 400 kg/m3, amb entramat de perforació d'1,70 x 1,70 m |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Previsió | | 75,000 | | | | 75,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **75,000**

2 P3Z3-D52S m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Area | | | | | |
| 2 | Capa d'anivellament | | 160,000 | | | | 160,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 14,000 | | | | 14,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **174,000**

3 P4B5-V3OU kg Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum | Quantia | | | | |
| 2 | Poueta | | 14,100 | 150,000 | | | 2.115,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 60,800 | 150,000 | | | 9.120,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **11.235,000**

4 P3C2-4246 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Alçada | Longitud | | | | |
| 2 | Llosa | | 0,300 | 45,240 | | | 13,572 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Poueta exterior | | 1,450 | 11,000 | | | 15,950 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 1,050 | 8,800 | | | 9,240 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | T | Coeficient | Longitud | Altura | | | |





# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Troneta elèctrica | 4,000 | 1,100 | 0,200 | | 0,880 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **39,642**

5 P45F0-V2UM m3 Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum | | | | | |
| 2 | Massis sota la poueta | | 9,600 | | | | 9,600 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Poueta | | 14,100 | | | | 14,100 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 60,800 | | | | 60,800 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Subtotal | S | | | | | 84,500 | SUMSUBTOTAL(G1:G4) |
| 6 | CANALITZACIONS | T | Longitud | Amplada | Altura | | | |
| 7 | Troneta elèctrica | | 1,100 | 1,100 | 0,200 | | 0,242 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Recrescut | | 0,500 | 0,500 | 0,100 | | 0,025 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Proteccions canonades | T | Longitud | Amplada | Altura | | | |
| 10 | Entrada d'aigua | | 4,550 | 0,700 | 0,700 | | 2,230 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | Sortida de fangs | | 4,550 | 0,500 | 0,500 | | 1,138 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Cables elèctrics | | 4,550 | 0,700 | 0,400 | | 1,274 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | A descomptar les canonades | T | Longitud | Secció | Coeficient | | | |
| 14 | Entrada d'aigua | | 4,550 | 0,125 | -1,000 | | -0,569 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | Sortida de fangs | | 4,550 | 0,031 | -1,000 | | -0,141 | C#*D#*E#*F# |
| 16 | Cables elèctrics | | 4,550 | 0,003 | -2,000 | | -0,027 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | Subtotal | S | | | | | 4,172 | SUMSUBTOTAL(G6:G16) |
| 18 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **88,672**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 02 OBRA CIVIL TRONETES I DECANTADOR
Sotscapítol 03 DECANTADOR SECUNDARI
Obra elemental 04 ESTRUCTURES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G7J1U30N | m | Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitud | | | | | |
| 2 | Perímetro llosa | | 45,000 | | | | 45,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **45,000**

2 P4B5-V3OU kg Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum | Quantia | | | | |
| 2 | Volum parament vertical | | 79,000 | 150,000 | | | 11.850,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Volum tub interior | | 1,770 | 150,000 | | | 265,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **12.115,500**

3 P4DG-3XTS m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Superficie | | | | | |
| 2 | Parament vertical perimetral | | 628,000 | | | | 628,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Tub central | | 12,000 | | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **640,000** | |

4 P45F0-V2UM m3 Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum | | | | | |
| 2 | Volum parament vertical | | 79,000 | | | | 79,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Volum tub interior | | 1,770 | | | | 1,770 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **80,770** | |

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 02 OBRA CIVIL TRONETES I DECANTADOR
Sotscapítol 03 DECANTADOR SECUNDARI
Obra elemental 05 ACABATS I VARIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PFB3-DVY2 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcional de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | Longitud | | | | |
| 2 | Entrada d'aigua | | | 7,500 | | | 7,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | 6,100 | | | 6,100 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **13,600** | |

2 PFB3-DVXQ m Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcionals de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | Longitud | | | | |
| 2 | Sortida de fangs | | | 6,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **6,000** | |

3 PFB4-DW3B m Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressiói col·locat al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Coeficient | Longitud | | | | |
| 2 | Tubs per a pas cables elèctrics | | 2,000 | 20,600 | | | 41,200 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **41,200** | |

4 P4E5-DJRB m2 Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,25:3 (15 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2





# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Coeficient | Longitud | Altura | | | |
| 2 | Troneta elèctrica | | 4,000 | 1,100 | 1,000 | | 4,400 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **4,400** | |

5 GDKZU03N m2 Subministrament i col.locació de tapa en PRFV amb perifèria i encoratges en acer inoxidable 316, inclòs la part proporcional de marc

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Troneta elèctrica | | | 1,100 | 1,100 | | 1,210 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **1,210** | |

6 P783-8D30 m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum | Factor | | | | |
| 2 | Parament vertical perimetral | | 628,000 | 0,500 | | | 314,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **314,000** | |

7 G7Z26K1N m2 Capa de protecció de morter sintètic de resines epoxi, d'espesor inferior a 6 cm

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | Secció | A descomptar | | | |
| 2 | Pilar central | | | 0,510 | | | 0,510 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Pista rodadura | | | 198,600 | 183,800 | | 14,800 | D#-E# |
| 4 | Canaleta | | | 183,900 | 160,600 | | 23,300 | D#-E# |
| 5 | | T | Longitud | Secció | | | | |
| 6 | Recrescut | | 44,000 | 0,020 | | | 0,880 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **39,490** | |

8 G81131EN m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R, amb p.p. de malla de fibra de vidre a les discontinuitat del suport

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Coeficient | Longitud | Altura | | | |
| 2 | Troneta elèctrica | | 4,000 | 0,800 | 1,000 | | 3,200 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **3,200** | |

9 OL01400N u Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 400; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | Sortida flotatnts | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **2,000** | |

10 P21Z0-V2UV u Treballs d'execució de passamur

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | Sortida aigua tractada | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Sortida flotatnts | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

11 OL01080N u Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 80; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Surants | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 02 OBRA CIVIL TRONETES I DECANTADOR
Sotscapítol 04 TRONETA BUIDATS
Obra elemental 01 MOVIMENT DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | amplada | Fondaria | Profunditat | | |
| 2 | Buidat arqueta | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Troneta de buidat | | | 3,000 | 3,000 | 0,600 | 5,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 5,400

2 P221C-DYZP m3 Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | amplada | Fondaria | Profunditat | | |
| 2 | Troneta buidat | | | 3,000 | 3,000 | 1,400 | 12,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 12,600

3 P2218-566M m3 Excavació de rases, pous i zones de desmunt amb mitjans mecànics i amb us de ciment expansiu en roca i/o terreny compacte, amb taladres de 30 mm de D, amb una separació màxima de 400 mm i 2 m de llargaria, incloent trossejat del material amb martell trencador i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | amplada | Fondaria | Profunditat | | |
| 2 | Troneta de buidats | | | 3,000 | 3,000 | 3,780 | 34,020 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 34,020

4 P2253-547H m3 Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|





# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | amplada | Fondaria | Profunditat | |
| 2 | Buidat arqueta | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Troneta buidats | | | 3,000 | 3,000 | 0,600 | 5,400 C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 3,000 | 3,000 | 1,400 | 12,600 C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 3,000 | 3,000 | 3,780 | 34,020 C#*D#*E#*F# |
| 6 | a descomptar per obra civil | T | | | | | |
| 7 | formigó neteja | | -1,000 | 2,000 | 2,000 | 0,100 | -0,400 C#*D#*E#*F# |
| 8 | cos arqueta | | -1,000 | 1,800 | 1,800 | 5,780 | -18,727 C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 32,893

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 02 OBRA CIVIL TRONETES I DECANTADOR
Sotscapítol 04 TRONETA BUIDATS
Obra elemental 02 FONAMENTACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P3Z3-D52S | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Amplada | fondaria | | | | |
| 2 | | | 2,000 | 2,000 | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

2 P3C2-4246 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Amplada | Alçada | Nombre | | | |
| 2 | | | 1,800 | 0,300 | 4,000 | | 2,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,160

3 P45F0-V2UM m3 Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Amplada | fondaria | Gruix | | | |
| 2 | | | 1,800 | 1,800 | 0,300 | | 0,972 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,972

4 P4B5-V3OU kg Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Amplada | fondaria | Gruix | Quantia | | |
| 2 | | | 1,800 | 1,800 | 0,300 | 110,000 | 106,920 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 106,920

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 02 OBRA CIVIL TRONETES I DECANTADOR
Sotscapítol 04 TRONETA BUIDATS
Obra elemental 03 ESTRUCTURES

# AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G7J1U30N | m | Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitud | Nombre cares | | | | |
| 2 | Perímetre base | | 1,800 | 4,000 | | | 7,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **7,200**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | P4B5-V3OU | kg | Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum formigó | Quantia | | | | |
| 2 | | | 10,980 | 150,000 | | | 1.647,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.647,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | P4DG-3XQ8 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x60 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 | | T | Alçada | Amplada | Nombre | | | |
| 2 | Encofrat exterior | | 6,100 | 1,800 | 4,000 | | 43,920 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Encofrat interior | | 6,100 | 1,200 | 4,000 | | 29,280 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **73,200**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | P45F0-V2UM | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Alçada | Amplada | Gruix | Nombre | | |
| 2 | Alçat | | 6,100 | 1,500 | 0,300 | 4,000 | 10,980 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,980**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 02 OBRA CIVIL TRONETES I DECANTADOR
Sotscapítol 04 TRONETA BUIDATS
Obra elemental 04 ACABATS I VARIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PDBD-H86M | u | Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Nova troneta buidat decantadors | | | 20,000 | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **20,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | P783-8D30 | m2 | Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Alçada | Amplada | Nombre | | | |
| 2 | Cara exterior | | 6,100 | 1,800 | 4,000 | | 43,920 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **43,920**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | P324-DNM9 | m3 | Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Graons d'escala | T | | | | | | |
| 2 | Escala accés espessidor | | | 0,900 | 0,700 | 0,100 | 0,063 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | 0,900 | 0,700 | 0,185 | 0,117 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 0,600 | 0,700 | 0,185 | 0,078 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **0,258**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | P4DH-DQHJ | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Encofrat | | | | | | | |
| 2 | Graons d'escala | | 2,000 | 0,900 | | 0,100 | 0,180 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,000 | | 0,700 | 0,100 | 0,140 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,000 | 0,900 | | 0,185 | 0,333 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 1,000 | | 0,700 | 0,185 | 0,130 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 2,000 | 0,600 | | 0,185 | 0,222 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 2,000 | | 0,700 | 0,185 | 0,259 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,264**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | GDKZU03N | m2 | Subministrament i col.locació de tapa en PRFV amb perifèria i encoratges en acer inoxidable 316, inclòs la part proporcional de marc |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Amplada | Fondaria | | | | |
| 2 | | | 1,200 | 1,200 | | | 1,440 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,440**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | P7J9-DPG1 | m2 | Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 40 mm de gruix, col·locada amb adhesiu |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Alçada | Amplada | | | | |
| 2 | | | 6,100 | 1,800 | | | 10,980 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,980**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | P21Z0-V2UV | u | Treballs d'execució de passamur |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | Entrades decantadors | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | OL01200N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 200; - longitud: 500 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. |

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Buidat nou decantador | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Buidat decantador existent | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 02 OBRA CIVIL TRONETES I DECANTADOR
Sotscapítol 05 ARQUETA RECIRCULACIÓ I PURGA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P261-EL43 | m3 | Bombament amb electrobomba submergible per a aigües residuals per a un cabal màxim de 20 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Buidat arqueta recirculació i purga | | | 5,000 | 2,250 | 5,000 | 56,250 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **56,250**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | 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 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | Entrada pel decantador nou | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | OL01200N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 200; - longitud: 500 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Recirculació i purga pel nou decantador | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 4 | P21Z0-V2UV | u | Treballs d'execució de passamur |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | Entrada pel decantador nou | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 03 EQUIPS MECÀNICS
Sotscapítol 01 TRONETA DE REPARTIMENT Nº 1

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | OG10505N | u | Subministrament i instal·lació de comporta mural manual marca CMO o equivalent per a obertura de 0,50 m d'amplada per 0,50 m d'alçada amb una càrrega d'aigua fins 2 metres i una altura de coronació màxima de 2,5 metres. Tot en acer inoxidable AISI 316, inclòs volant d'accionament, bancada suport torreta i placa suport torreta en acer al carboni.Segons ETP. Totalment muntada i provada. |





# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Alimentació decantador existent | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Connexió entre tronetes de repartiment | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 03 EQUIPS MECÀNICS
Sotscapítol 02 TRONETA DE REPARTIMENT Nº 2

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | OG10505N | u | Subministrament i instal·lació de comporta mural manual marca CMO o equivalent per a obertura de 0,50 m d'amplada per 0,50 m d'alçada amb una càrrega d'aigua fins 2 metres i una altura de coronació màxima de 2,5 metres. Tot en acer inoxidable AISI 316, inclòs volant d'accionament, bancada suport torreta i placa suport torreta en acer al carboni.Segons ETP. Totalment muntada i provada. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Connexió a nou decantador | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Connexio per a futur reactor biològic | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 03 EQUIPS MECÀNICS
Sotscapítol 03 DECANTADOR SECUNDARI

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | O410AU10 | u | Subministrament i instal·lació de Pont decantador marca Daga o equivalent, tipus radial, model MR06B, per a decantador de 14 m, amb rasquetes i parts sumergides en acer inoxidable AISI 316. Inclòs pasarel·la, tolva recollida surants, sobreeixidor i deflector perimetral i troneta central de fang. Segons ETP. Totalment muntat i provat. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 1,000 | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | O410VAPO | u | Subministrament i instal·lació de material auxiliar per a pont decantador marca Daga o equivalent. inclou:<br>* Regulació de la tremuja<br>* Escombrador<br>* Escala d'accés a la passarel·la<br><br>Totalment muntat i provat. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 1,000 | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 03 EQUIPS MECÀNICS
Sotscapítol 04 TRONETA BUIDATS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



1 OG10300N u Subministrament i instal·lació de comporta mural manual marca CMO o equivalent per a obertura de 0,30 m d'amplada per 0,30 m d'alçada amb una càrrega d'aigua fins 6 metres i una altura de coronació màxima de 6,5 metres. Tot en acer inoxidable AISI 316, inclòs volant d'accionament, bancada suport torreta i placa suport torreta en acer al carboni. Segons ETP. Totalment muntada i provada.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Buidat nou decantador | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Buidat decantador existent | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 03 EQUIPS MECÀNICS
Sotscapítol 05 ARQUETA RECIRCULACIÓ I PURGA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 OG10300N u Subministrament i instal·lació de comporta mural manual marca CMO o equivalent per a obertura de 0,30 m d'amplada per 0,30 m d'alçada amb una càrrega d'aigua fins 6 metres i una altura de coronació màxima de 6,5 metres. Tot en acer inoxidable AISI 316, inclòs volant d'accionament, bancada suport torreta i placa suport torreta en acer al carboni. Segons ETP. Totalment muntada i provada.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Purga de fangs nou decantador | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 04 EQUIP ELÈCTRICS
Sotscapítol 01 OBRA CIVIL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P221C-DZ1B m3 Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | | | |
| 2 | Linia d'alimentació | | 8,100 | 0,400 | 0,600 | | 1,944 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 7,500 | 0,400 | 0,600 | | 1,800 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 17,280 | 0,400 | 0,600 | | 4,147 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 14,350 | 0,400 | 0,600 | | 3,444 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 8,500 | 0,400 | 0,600 | | 2,040 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 50,000 | 0,400 | 0,600 | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **25,375**

2 P221C-DYZP m3 Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | | | |
| 2 | Linia d'alimentació | | 8,100 | 0,400 | 0,250 | | 0,810 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 7,500 | 0,400 | 0,250 | | 0,750 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 17,280 | 0,400 | 0,250 | | 1,728 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 14,350 | 0,400 | 0,250 | | 1,435 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Pas sota calçada | | 8,500 | 0,400 | 0,800 | | 2,720 | C#*D#*E#*F# |





# AMIDAMENTS



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | | 50,000 | 0,400 | 0,250 | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **12,443**

3 PDG4-WS3M m Canalització amb dos tubs de PVC corrugat de D=125 mm i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | | | | | |
| 2 | Linia de comunicacio | | 8,100 | | | | 8,100 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 7,500 | | | | 7,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 17,280 | | | | 17,280 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 14,350 | | | | 14,350 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 8,500 | | | | 8,500 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Connexió a CCM3 | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **105,730**

4 PG33-E6JV m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | | | | | |
| 2 | Linia de comunicacio | | 8,100 | | | | 8,100 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 7,500 | | | | 7,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 17,280 | | | | 17,280 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 14,350 | | | | 14,350 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 8,500 | | | | 8,500 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Connexió a CCM3 | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **105,730**

5 PDK4-AJSB u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

6 PDK0-EUWF u Bastiment quadrat i tapa antilliscant d'acer inoxidable de 600x600 mm recolzada i fixada amb cargols, per a pericó de serveis, col·locat amb morter

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 04 EQUIP ELÈCTRICS
Sotscapítol 02 EQUIPS ELÈCTRICS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 GG41012 u Subministrament, muntatge i connexionat de selector de tres posicions amb bloc de tres contactes, comandament per selector marca Telemecanique o similar.

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

2 GG41016 u Subministrament, muntatge i connexionat en quadre d'interruptor automàtic magnetotérmic unipolar de 6A, Pcc 10 kA, marca ABB o similar

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

3 GG41024 u Bloc d'un contacte auxiliar per interruptor magnetotèrmic, tipus Merlin Gerin o similar

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

4 GG41025 u Subministrament, muntatge i connexionat en quadre de contactor trifásic de 25A, amb bobina de 220V i contactes auxiliar de 1NA/NC, marca Telemecanique o similar

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

5 GG41026 u Subministrament, muntatge i cablejat en quadre de relé térmic guardamotor trifàsic, fins a 3A, amb bobina de rearme automátic, marca Telemecanique o similar

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

6 GG41046 u Subministrament i instal·lació de polsador de seta ´´Parada d'emergència´´ desenclavament amb clau marca Telemecanique o similar

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

7 GG43003 u Caixa derivació rectangular de plàstic de dimensions interiors 105x105x55 mm, estanca amb grau de protecció IP55. Marca Legrand referència Plexo 92222 o similar equivalent. Incloent borns i mecanitzat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

8 GG43010 u Subministrament, muntatge i connexionat en quadre d'interruptor automàtic magnetotérmic tripolar de 10A marca Merlin Gerin o similar

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

9 GG43430 u Subministrament, muntatge i connexionat en quadre d'interruptor diferencial tripolar de 40A, sensibilitat 300mA, tipus VIGI, marca Merlin Gerin o similar

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

10 GG45000 u Subministrament i instal·lació d'un limitador de parell marca EMOTRON EL-FI o similar, totalment instal·lat i en funcionament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 04 EQUIP ELÈCTRICS
Sotscapítol 03 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | GG5101N | u | Mòdul de perifèria descentralitzada de 6 sortides digitals remotes model Advantys marca Telemecanique o similar. Inclou:<br>- 1 Mòdul de sortides digitals DDO3600K<br>- 1 Configurador mecànic de conexió STB XMP770<br><br>Totalment instal·lat, programat i en funcionament (4 hores). |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

2 GG5011N u PLC un mòdul de 6 entrades digitals remotes model Advantys de la marca Telemecanique o similar. Inclou:
- 1 Mòdul de entrades digitals DDI 3610
- 1 Configurador mecànic de conexió STB XMP770
Totalment instal·lat, programat i en funcionament (4hores)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

3 XIB10100 pa Partida alçada a justificar per la modificació i programació del sistema de control i adquisició de dades de la planta (SCADA)

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 05 XARXA DE CANONADES
Sotscapítol 01 XARXA D'AIGUA
Obra elemental 01 OBRA CIVIL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | | | |
| 2 | Connexió entre arquetes | | 17,730 | 1,100 | 0,600 | | 11,702 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Alimentació a decantador | | 15,750 | 1,100 | 0,600 | | 10,395 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Sortida aigua clarificada | | 18,670 | 0,900 | 0,600 | | 10,082 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 32,179

2 P221C-DYZP m3 Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | | | |
| 2 | Connexió entre arquetes | | 17,730 | 1,100 | 1,400 | | 27,304 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Alimentació a decantador | | 15,750 | 1,100 | 1,400 | | 24,255 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Sortida aigua clarificada | | 18,670 | 0,900 | 1,400 | | 23,524 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | A descomptar per excavació en presencia de serveis | T | | | | | | |
| 7 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | Factor | | |
| 8 | Connexió entre arquetes | | 4,500 | 1,100 | 1,000 | -1,000 | -4,950 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Alimentació a decantador | | 0,000 | 1,100 | 1,000 | -1,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Sortida aigua clarificada | | 4,170 | 0,900 | 1,000 | -1,000 | -3,753 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | A descomptar per excavació per sota serveis | T | | | | | | |
| 12 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | Factor | | |
| 13 | Connexió entre arquetes | | 4,500 | 1,100 | 1,000 | -1,000 | -4,950 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | Alimentació a decantador | | 0,000 | 1,100 | 1,000 | -1,000 | 0,000 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | Sortida aigua clarificada | | 4,170 | 0,900 | 1,000 | -1,000 | -3,753 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 57,677

3 P2213-EL6N m3 Excavació manual d'elements localitzats en qualsevol tipus de terreny i fondària, incloent càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Amplada | Llargaria | Fondaria | Nombre | | |
| 2 | Cales de localització de serveis | | 1,250 | 1,250 | 1,250 | 4,000 | 7,813 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | En presencia de serveis | T | Longitut | Amplada | Fondaria | | | |
| 4 | Connexió entre arquetes | | 4,500 | 1,100 | 1,000 | | 4,950 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Alimentació a decantador | | 0,000 | 1,100 | 1,000 | | 0,000 | C#*D#*E#*F# |



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# AMIDAMENTS



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Sortida aigua clarificada | | 4,170 | 0,900 | 1,000 | 3,753 C#*D#*E#*F# |
| 7 | Excavació per sota de serveis | T | Longitut | Amplada | Fondaria | |
| 8 | Connexió entre arquetes | | 4,500 | 1,100 | 1,000 | 4,950 C#*D#*E#*F# |
| 9 | Alimentació a decantador | | 0,000 | 1,100 | 1,000 | 0,000 C#*D#*E#*F# |
| 10 | Sortida aigua clarificada | | 4,170 | 0,900 | 1,000 | 3,753 C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 25,219

4 P2218-566M m3 Excavació de rases, pous i zones de desmunt amb mitjans mecànics i amb us de ciment expansiu en roca i/o terreny compacte, amb taladres de 30 mm de D, amb una separació màxima de 400 mm i 2 m de llargaria, incloent trossejat del material amb martell trencador i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | | | |
| 2 | Connexió entre arquetes | | 17,730 | 1,100 | 0,300 | | 5,851 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Alimentació a decantador | | 15,750 | 1,100 | 2,400 | | 41,580 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Sortida aigua clarificada | | 18,670 | 0,900 | 0,050 | | 0,840 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 48,271

5 P312-D4TD m3 Formigó per a rases i pous, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | | | |
| 2 | Sortida aigua clarificada | | 6,500 | 0,900 | 0,650 | | 3,803 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,803

6 P2255-PIEM m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | | | |
| 2 | Connexió entre arquetes | | 17,730 | 1,100 | 2,300 | | 44,857 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Alimentació a decantador | | 15,750 | 1,100 | 4,400 | | 76,230 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Sortida aigua clarificada | | 18,670 | 0,900 | 2,050 | | 34,446 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Subtotal | S | | | | | 155,533 | SUMSUBTOTAL(G1:G4) |
| 6 | A descomptar per protecció de formigo | T | Longitut | Amplada | Fondaria | Factor | | |
| 7 | Sortida aigua clarificada | | 6,500 | 0,900 | 0,650 | -1,000 | -3,803 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | A descomptar per canonada | T | Longitut | Secció | Factor | | | |
| 9 | Connexió entre arquetes | | 17,730 | 0,126 | -1,000 | | -2,234 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Alimentació a decantador | | 15,750 | 0,126 | -1,000 | | -1,985 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | Sortida aigua clarificada | | 12,170 | 0,031 | -1,000 | | -0,377 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 147,134

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 05 XARXA DE CANONADES
Sotscapítol 01 XARXA D'AIGUA
Obra elemental 02 OBRA MECÀNICA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PFB3-DVY2 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcional de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa |

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | | | | | |
| 2 | Connexió entre arquetes | | 17,730 | | | | 17,730 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Alimentació a decantador | | 15,750 | | | | 15,750 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 33,480 | |

2 PFB3-DVXQ m Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcionals de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | | | | | |
| 2 | Sortida aigua clarificada | | 18,670 | | | | 18,670 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 18,670 | |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST OCBEGUES2102 |
| Capítol | 05 | XARXA DE CANONADES |
| Sotscapítol | 02 | XARXA DE FANGS |
| Obra elemental | 01 | OBRA CIVIL |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | fondaria | | | |
| 2 | Purga de fang | | 11,540 | 0,900 | 0,600 | | 6,232 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 6,232 | |

2 P221C-DYZP m3 Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | fondaria | | | |
| 2 | Purga de fang | | 11,540 | 0,900 | 1,400 | | 14,540 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 14,540 | |

3 P2218-566M m3 Excavació de rases, pous i zones de desmunt amb mitjans mecànics i amb us de ciment expansiu en roca i/o terreny compacte, amb taladres de 30 mm de D, amb una separació màxima de 400 mm i 2 m de llargaria, incloent trossejat del material amb martell trencador i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | fondaria | | | |
| 2 | Purga de fang | | 11,540 | 0,900 | 3,000 | | 31,158 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 31,158 | |

4 P312-D4TD m3 Formigó per a rases i pous, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|





# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | fondaria | | |
| 2 | Purga de fang | | 8,100 | 0,900 | 0,650 | 4,739 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 4,739 | |

5 P2255-PIEM m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | fondaria | | | |
| 2 | Purga de fang | | 8,100 | 0,900 | 4,350 | | 31,712 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 31,712 | |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST OCBEGUES2102 |
| Capítol | 05 | XARXA DE CANONADES |
| Sotscapítol | 02 | XARXA DE FANGS |
| Obra elemental | 02 | OBRA MECÀNICA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PFB3-DVXQ | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcionals de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | | | | | |
| 2 | Purga de fang | | 11,540 | | | | 11,540 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 11,540 | |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST OCBEGUES2102 |
| Capítol | 05 | XARXA DE CANONADES |
| Sotscapítol | 03 | XARXA DE BUIDATS |
| Obra elemental | 01 | OBRA CIVIL |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | | | |
| 2 | Buidat decantador existent | | 2,500 | 0,900 | 0,600 | | 1,350 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Buidata decantador nou | | 2,400 | 0,900 | 0,600 | | 1,296 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 2,646 | |

2 P2213-EL6N m3 Excavació manual d'elements localitzats en qualsevol tipus de terreny i fondària, incloent càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | | | |
| 2 | Buidat decantador existent | | 2,500 | 0,900 | 1,400 | | 3,150 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Buidata decantador nou | | 2,400 | 0,900 | 1,400 | | 3,024 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 6,174 | |

# AMIDAMENTS



3 P221C-DYZP m3 Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | | | |
| 2 | Buidat decantador existent | | 2,500 | 0,900 | 3,000 | | 6,750 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Buidata decantador nou | | 2,400 | 0,900 | 3,000 | | 6,480 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **13,230**

4 P2255-PIEM m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | | | |
| 2 | Buidat decantador existent | | 2,500 | 0,900 | 5,000 | | 11,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Buidata decantador nou | | 2,400 | 0,900 | 5,000 | | 10,800 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | T | Longitut | Secció | Factor | | | |
| 5 | A descomptar per canonada | | 2,500 | 0,031 | -1,000 | | -0,078 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 2,400 | 0,031 | -1,000 | | -0,074 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **21,898**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 05 XARXA DE CANONADES
Sotscapítol 03 XARXA DE BUIDATS
Obra elemental 02 OBRA MECÀNICA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PFB3-DVXQ | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcionals de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Buidat decantador existent | | 2,500 | | | | 2,500 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Buidata decantador nou | | 2,400 | | | | 2,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,900**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 05 XARXA DE CANONADES
Sotscapítol 04 XARXA DE SURANTS
Obra elemental 01 OBRA CIVIL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | | | |
| 2 | Surants decantador | | 8,000 | 0,900 | 0,600 | | 4,320 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,320**

2 P221C-DYZP m3 Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat





# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | | | |
| 2 | Surants decantador | | 8,000 | 0,900 | 0,840 | | 6,048 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,048**

3 P2255-PIEM m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | | | |
| 2 | Surants decantador | | 8,000 | 0,900 | 1,440 | | 10,368 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,368**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 05 XARXA DE CANONADES
Sotscapítol 04 XARXA DE SURANTS
Obra elemental 02 OBRA MECÀNICA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PFB3-DVXQ | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcionals de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | | | | | |
| 2 | Surants decantador | | 8,000 | | | | 8,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **8,000**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 06 URBANITZACIÓ
Sotscapítol 01 PAVIMENTACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P2251-V484 | m3 | Estesa de graves de pedra calcària en tongades de 50 cm, com a màxim |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Sup, | Gruix | | | | |
| 2 | Vorada perimetral decantgador | | 46,600 | 0,400 | | | 18,640 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **18,640**

2 P967-E9YV m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | ¨Longitud | | | | | |
| 2 | Troneta Rep.1 | | 7,000 | | | | 7,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Troneta Rep. 2 | | 9,750 | | | | 9,750 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Decantador | | 45,510 | | | 45,510 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Canonades | | 1,000 | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 1,000 | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 1,500 | | | 1,500 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Subtotal | S | | | | 65,760 | SUMSUBTOTAL(G1:G7) |
| 9 | | T | | | | | |
| 10 | Vorera perimetral del decantador | | 57,000 | | | 57,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **122,760**

3 P938-DFU8 m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | REBLIMENT SOTA CALÇADA EXISTENT | T | Superficie | Gruix | | | | |
| 2 | Troneta 1 | | 7,120 | 0,200 | | | 1,424 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Subtotal | S | | | | | 1,424 | SUMSUBTOTAL(G1:G2) |
| 4 | troneta 2 | | 10,360 | 0,200 | | | 2,072 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Subtotal | S | | | | | 2,072 | SUMSUBTOTAL(G4:G4) |
| 6 | Decantador | | 10,360 | 0,200 | | | 2,072 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 46,720 | 0,200 | | | 9,344 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Subtotal | S | | | | | 11,416 | SUMSUBTOTAL(G6:G7) |
| 9 | Canonada troneta 1 a 2 | | 12,750 | 0,200 | | | 2,550 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Comandament decantador | | 7,120 | 0,200 | | | 1,424 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | Canonada de flotants | | 2,980 | 0,200 | | | 0,596 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Canonada a arqueta de desinfecció | | 7,540 | 0,200 | | | 1,508 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Subtotal | S | | | | | 6,078 | SUMSUBTOTAL(G9:G12) |
| 14 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **20,990**

4 P2146-H847 m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PER ESGLAÓ I EVITAR PROGRESIÓ FISSURA | T | Longitut | nombre | Amplada | gruix | | |
| 2 | Troneta 1 | | 1,340 | 2,000 | 0,300 | 5,000 | 4,020 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 4,800 | | 0,300 | 5,000 | 7,200 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Subtotal | S | | | | | 11,220 | SUMSUBTOTAL(G1:G3) |
| 5 | troneta 2 | | 8,900 | | 0,300 | 5,000 | 13,350 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 6,780 | | 0,300 | 5,000 | 10,170 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Subtotal | S | | | | | 23,520 | SUMSUBTOTAL(G5:G6) |
| 8 | Decantador | | 33,380 | | 0,300 | 5,000 | 50,070 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | 10,130 | | 0,300 | 5,000 | 15,195 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Subtotal | S | | | | | 65,265 | SUMSUBTOTAL(G8:G9) |
| 11 | Canonada troneta 1 a 2 | | 10,430 | 2,000 | 0,300 | 5,000 | 31,290 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | | | 2,460 | | 0,300 | 5,000 | 3,690 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Comandament decantador | | 5,470 | 2,000 | 0,300 | 5,000 | 16,410 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | | | 2,000 | | 0,300 | 5,000 | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | Canonada de flotants | | 2,980 | 2,000 | 0,300 | 5,000 | 8,940 | C#*D#*E#*F# |
| 16 | Canonada a arqueta de desinfecció | | 8,370 | 2,000 | 0,300 | 5,000 | 25,110 | C#*D#*E#*F# |





# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | Subtotal | S | | | | 88,440 | SUMSUBTOTAL(G11:G16) |
| 18 | FRESAT PER ACABAT UNIFORME | T | Superfície | Gruix | | | |
| 19 | | | 653,000 | 5,000 | | 3.265,000 | C#*D#*E#*F# |
| 20 | Subtotal | S | | | | 3.265,000 | SUMSUBTOTAL(G18:G19) |
| 21 | A DESCOMPTAR PER DEMOLICIÓ DE FERM | T | | | | | |
| 22 | | T | Superfície | Gruix | Factor | | |
| 23 | Troneta 1 | | 7,120 | 5,000 | -1,000 | -35,600 | C#*D#*E#*F# |
| 24 | Subtotal | S | | | | -35,600 | SUMSUBTOTAL(G21:G23) |
| 25 | troneta 2 | | 10,360 | 5,000 | -1,000 | -51,800 | C#*D#*E#*F# |
| 26 | Subtotal | S | | | | -51,800 | SUMSUBTOTAL(G25:G25) |
| 27 | Decantador | | 10,360 | 5,000 | -1,000 | -51,800 | C#*D#*E#*F# |
| 28 | | | 46,720 | 5,000 | -1,000 | -233,600 | C#*D#*E#*F# |
| 29 | Subtotal | S | | | | -285,400 | SUMSUBTOTAL(G27:G28) |
| 30 | Canonada troneta 1 a 2 | | 12,750 | 5,000 | -1,000 | -63,750 | C#*D#*E#*F# |
| 31 | Comandament decantador | | 7,120 | 5,000 | -1,000 | -35,600 | C#*D#*E#*F# |
| 32 | Canonada de flotants | | 2,980 | 5,000 | -1,000 | -14,900 | C#*D#*E#*F# |
| 33 | Canonada a arqueta de desinfecció | | 7,540 | 5,000 | -1,000 | -37,700 | C#*D#*E#*F# |
| 34 | Subtotal | S | | | | -151,950 | SUMSUBTOTAL(G30:G33) |

**TOTAL AMIDAMENT** **2.928,695**

5 P9H5-E8EP ut Trasllat a peu d'obra i posterior retirada d'equip complert d'estesa i compactació de paviment bituminós.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

6 P9L1-E97Q t Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Superficie | pes per metre | | | | |
| 2 | Troneta 1 | | 7,120 | 0,001 | | | 0,007 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Subtotal | S | | | | | 0,007 | SUMSUBTOTAL(G1:G2) |
| 4 | troneta 2 | | 10,360 | 0,001 | | | 0,010 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Subtotal | S | | | | | 0,010 | SUMSUBTOTAL(G4:G4) |
| 6 | Decantador | | 10,360 | 0,001 | | | 0,010 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 46,720 | 0,001 | | | 0,047 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Subtotal | S | | | | | 0,057 | SUMSUBTOTAL(G6:G7) |
| 9 | Canonada troneta 1 a 2 | | 12,750 | 0,001 | | | 0,013 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Comandament decantador | | 7,120 | 0,001 | | | 0,007 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | Canonada de flotants | | 2,980 | 0,001 | | | 0,003 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Canonada a arqueta de desinfecció | | 7,540 | 0,001 | | | 0,008 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Subtotal | S | | | | | 0,031 | SUMSUBTOTAL(G9:G12) |
| 14 | Per amplada de fresats | T | Longitut | nombre | Amplada | Pes/m2 | | |
| 15 | Troneta 1 | | 1,340 | 2,000 | 0,300 | 0,001 | 0,001 | C#*D#*E#*F# |
| 16 | | | 4,800 | | 0,300 | 0,001 | 0,001 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | Subtotal | S | | | | | 0,002 | SUMSUBTOTAL(G14:G16) |
| 18 | troneta 2 | | 8,900 | | 0,300 | 0,001 | 0,003 | C#*D#*E#*F# |
| 19 | | | 6,780 | | 0,300 | 0,001 | 0,002 | C#*D#*E#*F# |
| 20 | Subtotal | S | | | | | 0,005 | SUMSUBTOTAL(G18:G19) |

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | Decantador | | 33,380 | | 0,300 | 0,001 | 0,010 | C#*D#*E#*F# |
| 22 | | | 10,130 | | 0,300 | 0,001 | 0,003 | C#*D#*E#*F# |
| 23 | Subtotal | S | | | | | 0,013 | SUMSUBTOTAL(G21:G22) |
| 24 | Canonada troneta 1 a 2 | | 10,430 | 2,000 | 0,300 | 0,001 | 0,006 | C#*D#*E#*F# |
| 25 | | | 2,460 | | 0,300 | 0,001 | 0,001 | C#*D#*E#*F# |
| 26 | Comandament decantador | | 5,470 | 2,000 | 0,300 | 0,001 | 0,003 | C#*D#*E#*F# |
| 27 | | | 2,000 | | 0,300 | 0,001 | 0,001 | C#*D#*E#*F# |
| 28 | Canonada de flotants | | 2,980 | 2,000 | 0,300 | 0,001 | 0,002 | C#*D#*E#*F# |
| 29 | Canonada a arqueta de desinfecció | | 8,370 | 2,000 | 0,300 | 0,001 | 0,005 | C#*D#*E#*F# |
| 30 | Subtotal | S | | | | | 0,018 | SUMSUBTOTAL(G24:G29) |

**TOTAL AMIDAMENT** **0,143**

7 P9L1-E97S m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESAT PER ACABAT UNIFORME | T | Superfície | | | | | |
| 2 | | | 653,000 | | | | 653,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Subtotal | S | | | | | 653,000 | SUMSUBTOTAL(G1:G2) |

**TOTAL AMIDAMENT** **653,000**

8 P9H5-E84C t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Superficie | gruix | Densitat | | | |
| 2 | Troneta 1 | | 7,120 | 0,050 | 2,400 | | 0,854 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Subtotal | S | | | | | 0,854 | SUMSUBTOTAL(G1:G2) |
| 4 | troneta 2 | | 10,360 | 0,050 | 2,400 | | 1,243 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Subtotal | S | | | | | 1,243 | SUMSUBTOTAL(G4:G4) |
| 6 | Decantador | | 10,360 | 0,050 | 2,400 | | 1,243 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 46,720 | 0,050 | 2,400 | | 5,606 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Subtotal | S | | | | | 6,849 | SUMSUBTOTAL(G6:G7) |
| 9 | Canonada troneta 1 a 2 | | 12,750 | 0,050 | 2,400 | | 1,530 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Comandament decantador | | 7,120 | 0,050 | 2,400 | | 0,854 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | Canonada de flotants | | 2,980 | 0,050 | 2,400 | | 0,358 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Canonada a arqueta de desinfecció | | 7,540 | 0,050 | 2,400 | | 0,905 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Subtotal | S | | | | | 3,647 | SUMSUBTOTAL(G9:G12) |
| 14 | Per amplada de fresats | T | Longitut | nombre | Amplada | Gruix x Densit | | |
| 15 | Troneta 1 | | 1,340 | 2,000 | 0,300 | 0,120 | 0,096 | C#*D#*E#*F# |
| 16 | | | 4,800 | | 0,300 | 0,120 | 0,173 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | Subtotal | S | | | | | 0,269 | SUMSUBTOTAL(G14:G16) |
| 18 | troneta 2 | | 8,900 | | 0,300 | 0,120 | 0,320 | C#*D#*E#*F# |
| 19 | | | 6,780 | | 0,300 | 0,120 | 0,244 | C#*D#*E#*F# |
| 20 | Subtotal | S | | | | | 0,564 | SUMSUBTOTAL(G18:G19) |
| 21 | Decantador | | 33,380 | | 0,300 | 0,120 | 1,202 | C#*D#*E#*F# |
| 22 | | | 10,130 | | 0,300 | 0,120 | 0,365 | C#*D#*E#*F# |
| 23 | Subtotal | S | | | | | 1,567 | SUMSUBTOTAL(G21:G22) |
| 24 | Canonada troneta 1 a 2 | | 10,430 | 2,000 | 0,300 | 0,120 | 0,751 | C#*D#*E#*F# |



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | | | 2,460 | | 0,300 | 0,120 | 0,089 | C#*D#*E#*F# |
| 26 | Comandament decantador | | 5,470 | 2,000 | 0,300 | 0,120 | 0,394 | C#*D#*E#*F# |
| 27 | | | 2,000 | | 0,300 | 0,120 | 0,072 | C#*D#*E#*F# |
| 28 | Canonada de flotants | | 2,980 | 2,000 | 0,300 | 0,120 | 0,215 | C#*D#*E#*F# |
| 29 | Canonada a arqueta de desinfecció | | 8,370 | 2,000 | 0,300 | 0,120 | 0,603 | C#*D#*E#*F# |
| 30 | Subtotal | S | | | | | 2,124 | SUMSUBTOTAL(G24:G29) |
| 31 | Reposició de fresat per a uniformitat de la capa d etrànsit | T | Superficie | gruix | Densitat (T/m2 | | | |
| 32 | | | 653,000 | 0,050 | 2,700 | | 88,155 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **105,272**

9 PR36-8RV0 m3 Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Superficie | Gruix | | | | |
| 2 | Troneta 1 | | 13,390 | 0,400 | | | 5,356 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 3,240 | 0,400 | | | 1,296 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Subtotal | S | | | | | 6,652 | SUMSUBTOTAL(G1:G3) |
| 5 | troneta 2 | | 13,740 | 0,400 | | | 5,496 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 3,240 | 0,400 | | | 1,296 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Subtotal | S | | | | | 6,792 | SUMSUBTOTAL(G5:G6) |
| 8 | Decantador | | 348,490 | 0,400 | | | 139,396 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Subtotal | S | | | | | 139,396 | SUMSUBTOTAL(G8:G8) |
| 10 | Comandament decantador | | 7,080 | 0,400 | | | 2,832 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | Canonada de flotants | | 2,980 | 0,400 | | | 1,192 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Canonada a arqueta de desinfecció | | 3,000 | 0,400 | | | 1,200 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Subtotal | S | | | | | 5,224 | SUMSUBTOTAL(G10:G12) |
| 14 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **158,064**

10 PR3F-4758 m2 Condicionament del sòl amb adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent, formulació i dosi segons indicacions de la DF, escampat amb mitjans manuals

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Superficie | | | | | |
| 2 | Troneta 1 | | 13,390 | | | | 13,390 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 3,240 | | | | 3,240 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Subtotal | S | | | | | 16,630 | SUMSUBTOTAL(G1:G3) |
| 5 | troneta 2 | | 13,740 | | | | 13,740 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 3,240 | | | | 3,240 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Subtotal | S | | | | | 16,980 | SUMSUBTOTAL(G5:G6) |
| 8 | Decantador | | 348,490 | | | | 348,490 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Subtotal | S | | | | | 348,490 | SUMSUBTOTAL(G8:G8) |
| 10 | Comandament decantador | | 7,080 | | | | 7,080 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | Canonada de flotants | | 2,980 | | | | 2,980 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Canonada a arqueta de desinfecció | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | Subtotal | S | | | | | 13,060 | SUMSUBTOTAL(G10:G12) |
| 14 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 395,160

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 06 URBANITZACIÓ
Sotscapítol 02 ENLLUMENAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | | | |
| 2 | Linia d'alimentació | | 14,500 | 0,400 | 0,600 | | 3,480 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,600 | 0,400 | 0,600 | | 0,624 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 14,000 | 0,400 | 0,600 | | 3,360 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 7,464

2 P221C-DYZP m3 Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | | | |
| 2 | Linia d'alimentació | | 14,500 | 0,400 | 0,250 | | 1,450 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,600 | 0,400 | 0,250 | | 0,260 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 14,000 | 0,400 | 0,250 | | 1,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,110

3 PDG4-WS3M m Canalització amb dos tubs de PVC corrugat de D=125 mm i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | | | | | |
| 2 | Linia d'alimentació | | 14,500 | | | | 14,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,600 | | | | 2,600 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 14,000 | | | | 14,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 31,100

4 P2255-PIEM m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | Amplada | Fondaria | | | |
| 2 | Linia d'alimentació | | 14,500 | 0,400 | 0,150 | | 0,870 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,600 | 0,400 | 0,150 | | 0,156 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 14,000 | 0,400 | 0,150 | | 0,840 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,866

5 PGD2-E3E5 u Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,45 m2, de 3 mm de gruix i soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |





# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

6 PG3B-E7CV m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | | | | | |
| 2 | Linia d'alimentació | | 14,500 | | | | 14,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,600 | | | | 2,600 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 14,000 | | | | 14,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 31,100

7 PG33-E6YI m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Longitut | | | | | |
| 2 | Linia d'alimentació | | 14,500 | | | | 14,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,600 | | | | 2,600 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 14,000 | | | | 14,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 31,100

8 PHR0-8G0R u Fanal amb columna d'acer galvanitzat, de 5 m d'alçària, amb 1 llumenera, per a làmpades de descàrrega de potència 150 W, col·locat sobre dau de formigó

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Unitats | | | | | |
| 2 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 07 RESIDUS
Sotscapítol 01 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XIB1VCLS | pa | Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 07 RESIDUS
Sotscapítol 02 TRANSPORT DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P2R6-VIH6 | m3 | Transport de terres i/o roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut i fins a 20 km |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum | Factor d'Espo | | | | |
| 2 | Excavacions manuals | | 197,377 | 1,300 | | | 256,590 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Roques excavades amb ciment expansiu | 771,849 | 1,350 | | 1.041,996 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Material compacte i de trànsit | 582,008 | 1,350 | | 785,711 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Escavacio material antropic i terra vegetal | 300,126 | 1,300 | | 390,164 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2.474,461**

2 P2R5-DT1G m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut fins a 20 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Mescla Bituminosa | T | Superficie | gruix | Factor espoja | | | |
| 2 | Total demolicions | | 104,950 | 0,100 | 1,350 | | 14,168 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | T | Superficie | Factor convers | Factor esponja | | | |
| 4 | Fresat | | 2.928,700 | 0,010 | 1,350 | | 39,537 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Vorada | T | ¨Longitud | Seccío | Factor espoja | | | |
| 6 | Longitut total | | 65,760 | 0,037 | 1,350 | | 3,285 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | T | Volum | | | | | |
| 8 | Altres: Fusta, plastics, etc | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **58,990**

3 P2R5-DT2T m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 07 RESIDUS
Sotscapítol 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ CONTROLADA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P2RB-HG0T | m3 | Disposició de terres i/o pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum | Factor d'Espo | | | | |
| 2 | Excavacions manuals | | 197,377 | 1,300 | | | 256,590 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Roques excavades amb ciment expansiu | | 771,849 | 1,350 | | | 1.041,996 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Material compacte i de trànsit | | 582,008 | 1,350 | | | 785,711 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Escavacio material antropic i terra vegetal | | 300,126 | 1,300 | | | 390,164 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2.474,461**

2 P2RA-EU7F m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Mescla Bituminosa | T | Superficie | gruix | Factor espoja | | | |
| 2 | Total demolicions | | 104,950 | 0,100 | 1,350 | | 14,168 | C#*D#*E#*F# |





# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | T | Superficie | Factor convers | Factor esponja | | |
| 4 | Fresat | | 2.928,700 | 0,010 | 1,350 | 39,537 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Vorada | T | ¨Longitud | Seccío | Factor espoja | | |
| 6 | Longitut total | | 65,760 | 0,037 | 1,350 | 3,285 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **56,990**

3 P2RA-EU7O m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Volum | | | | | |
| 2 | Fusta, plàstics, etc | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

4 P2RA-EU6J kg Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Pes | | | | | |
| 2 | Estimacio aerosols, i productes quìmics | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **50,000**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 08 VARIS
Sotscapítol 01 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XIS000SS | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST OCBEGUES2102
Capítol 08 VARIS
Sotscapítol 02 ALTRES PARTIDES ALÇADES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XIB1OPDE | pa | Partida alçada a justificar per a actuacions de buidat de decantador i omplenat de l'altre i altres operacions per la posada en funcionament i aturada dels decantadors |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | XIA000PP | pa | Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de campanya de proves per a comprovar el correcte funcionament, tant de les noves instal·lacions com del conjunt d ela plantqa, per tal d'assolir els rendiments previstos. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | XIB10050 | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per a reposició, redistribució i redisseny de cabals de la xarxa de reg de la parcel·la d'ubicació d'ambdós decantadors secundaris i d'aquella que es pugui veure afectada durant l'execució de les obres. |

# AMIDAMENTS



| | |
|---|---|
| **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per amidament)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P4B5-V3OU | kg | Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,69 | 26.625,060 | 44.996,35 | 9,27 |
| 2 | P2146-H847 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió | 0,42 | 2.928,695 | 1.230,05 | 0,25 |
| 3 | P2R6-VIH6 | m3 | Transport de terres i/o roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut i fins a 20 km | 8,07 | 2.474,461 | 19.968,90 | 4,11 |
| 4 | P2RB-HG0T | m3 | Disposició de terres i/o pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | 2,62 | 2.474,461 | 6.483,09 | 1,34 |
| 5 | P2218-566M | m3 | Excavació de rases, pous i zones de desmunt amb mitjans mecànics i amb us de ciment expansiu en roca i/o terreny compacte, amb taladres de 30 mm de D, amb una separació màxima de 400 mm i 2 m de llargaria, incloent trossejat del material amb martell trencador i càrrega sobre camió | 162,29 | 771,849 | 125.263,37 | 25,80 |
| 6 | P9L1-E97S | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 | 0,47 | 653,000 | 306,91 | 0,06 |
| 7 | P4DG-3XTS | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist | 61,12 | 640,000 | 39.116,80 | 8,06 |
| 8 | P221C-DYZP | m3 | Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat | 33,86 | 582,008 | 19.706,79 | 4,06 |
| 9 | P2253-547H | m3 | Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim | 24,83 | 476,965 | 11.843,04 | 2,44 |
| 10 | P783-8D30 | m2 | Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes | 10,32 | 397,088 | 4.097,95 | 0,84 |
| 11 | P22D0-52YL | m2 | Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió | 1,03 | 395,160 | 407,01 | 0,08 |



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per amidament)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | PR3F-4758 | m2 | Condicionament del sòl amb adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent, formulació i dosi segons indicacions de la DF, escampat amb mitjans manuals | 0,46 | 395,160 | 181,77 | 0,04 |
| 13 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat | 7,73 | 300,126 | 2.319,97 | 0,48 |
| 14 | P2255-PIEM | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | 42,51 | 212,978 | 9.053,69 | 1,87 |
| 15 | P45F0-V2UM | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba | 130,84 | 192,050 | 25.127,82 | 5,18 |
| 16 | P3Z3-D52S | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió | 12,17 | 186,000 | 2.263,62 | 0,47 |
| 17 | PR36-8RV0 | m3 | Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana | 41,37 | 158,064 | 6.539,11 | 1,35 |
| 18 | PDG4-WS3M | m | Canalització amb dos tubs de PVC corrugat de D=125 mm i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors | 17,80 | 136,830 | 2.435,57 | 0,50 |
| 19 | P4DG-3XQ8 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x60 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist | 32,84 | 131,280 | 4.311,24 | 0,89 |
| 20 | P214W-FEMH | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir | 2,89 | 125,630 | 363,07 | 0,07 |

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per amidament)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | P967-E9YV | m | Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter | 27,76 | 122,760 | 3.407,82 | 0,70 |
| 22 | PG33-E6JV | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | 1,67 | 105,730 | 176,57 | 0,04 |
| 23 | P9H5-E84C | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada | 66,00 | 105,272 | 6.947,95 | 1,43 |
| 24 | P2146-DJ2V | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió | 4,70 | 104,950 | 493,27 | 0,10 |
| 25 | P340-7AFZ | m3 | Consolidació de terreny per injecció de beurada de microciment ultrafi amb additiu dispersant, amb mètode del tub maniguet de PVC, amb 3 vàlvules d'injecció antiretorn per metre linial de tub, amb una dotació de 400 kg/m3, amb entramat de perforació d'1,70 x 1,70 m | 199,28 | 75,000 | 14.946,00 | 3,08 |
| 26 | G7J1U30N | m | Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó | 56,39 | 66,600 | 3.755,57 | 0,77 |
| 27 | P2148-49L8 | m | Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor | 4,40 | 65,760 | 289,34 | 0,06 |
| 28 | P2R5-DT1G | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut fins a 20 km | 9,60 | 58,990 | 566,30 | 0,12 |



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per amidament)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 | P2RA-EU7F | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 27,51 | 56,990 | 1.567,79 | 0,32 |
| 30 | P261-EL43 | m3 | Bombament amb electrobomba submergible per a aigües residuals per a un cabal màxim de 20 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca | 1,47 | 56,250 | 82,69 | 0,02 |
| 31 | P2RA-EU6J | kg | Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,24 | 50,000 | 12,00 | 0,00 |
| 32 | PFB3-DVXQ | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcionals de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa | 81,24 | 49,110 | 3.989,70 | 0,82 |
| 33 | PFB3-DVY2 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcional de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa | 218,19 | 47,080 | 10.272,39 | 2,12 |
| 34 | P3C2-4246 | m2 | Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments | 27,96 | 46,122 | 1.289,57 | 0,27 |
| 35 | PFB4-DW3B | m | Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressióí col·locat al fons de la rasa | 9,03 | 41,200 | 372,04 | 0,08 |
| 36 | G7Z26K1N | m2 | Capa de protecció de morter sintètic de resines epoxi, d'espesor inferior a 6 cm | 188,05 | 39,490 | 7.426,09 | 1,53 |
| 37 | P2213-EL6N | m3 | Excavació manual d'elements localitzats en qualsevol tipus de terreny i fondària, incloent càrrega sobre camió | 109,00 | 39,313 | 4.285,12 | 0,88 |
| 38 | PDBD-H86M | u | Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra | 19,04 | 37,000 | 704,48 | 0,15 |
| 39 | PG3B-E7CV | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra | 13,09 | 31,100 | 407,10 | 0,08 |

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per amidament)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | PG33-E6YI | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | 5,76 | 31,100 | 179,14 | 0,04 |
| 41 | P938-DFU8 | m3 | Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM | 27,89 | 20,990 | 585,41 | 0,12 |
| 42 | P2251-V484 | m3 | Estesa de graves de pedra calcària en tongades de 50 cm, com a màxim | 41,28 | 18,640 | 769,46 | 0,16 |
| 43 | P21Z0-V2UV | u | Treballs d'execució de passamur | 369,00 | 12,000 | 4.428,00 | 0,91 |
| 44 | P7J9-DPG1 | m2 | Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 40 mm de gruix, col·locada amb adhesiu | 97,32 | 10,980 | 1.068,57 | 0,22 |
| 45 | P312-D4TD | m3 | Formigó per a rases i pous, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot | 111,47 | 8,542 | 952,18 | 0,20 |
| 46 | OL01400N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 400; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. | 1.292,88 | 8,000 | 10.343,04 | 2,13 |
| 47 | GDKZU03N | m2 | Subministrament i col.locació de tapa en PRFV amb perifèria i encoratges en acer inoxidable 316, inclòs la part proporcional de marc | 92,60 | 6,030 | 558,38 | 0,12 |
| 48 | P4E5-DJRB | m2 | Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,25:3 (15 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 | 40,00 | 4,400 | 176,00 | 0,04 |



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per amidament)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 49 | OG10505N | u | Subministrament i instal·lació de comporta mural manual marca CMO o equivalent per a obertura de 0,50 m d'amplada per 0,50 m d'alçada amb una càrrega d'aigua fins 2 metres i una altura de coronació màxima de 2,5 metres. Tot en acer inoxidable AISI 316, inclòs volant d'accionament, bancada suport torreta i placa suport torreta en acer al carboni.Segons ETP. Totalment muntada i provada. | 2.366,07 | 4,000 | 9.464,28 | 1,95 |
| 50 | P4DH-DQHJ | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m | 23,94 | 3,792 | 90,78 | 0,02 |
| 51 | G81131EN | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R, amb p.p. de malla de fibra de vidre a les discontinuitat del suport | 33,77 | 3,200 | 108,06 | 0,02 |
| 52 | OL01200N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 200; - longitud: 500 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. | 497,27 | 3,000 | 1.491,81 | 0,31 |
| 53 | OG10300N | u | Subministrament i instal·lació de comporta mural manual marca CMO o equivalent per a obertura de 0,30 m d'amplada per 0,30 m d'alçada amb una càrrega d'aigua fins 6 metres i una altura de coronació màxima de 6,5 metres. Tot en acer inoxidable AISI 316, inclòs volant d'accionament, bancada suport torreta i placa suport torreta en acer al carboni. Segons ETP. Totalment muntada i provada. | 2.282,62 | 3,000 | 6.847,86 | 1,41 |
| 54 | GG41046 | u | Subministrament i instal·lació de polsador de seta ´´Parada d'emergència´´ desenclavament amb clau marca Telemecanique o similar | 97,25 | 3,000 | 291,75 | 0,06 |
| 55 | PDK4-AJSB | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | 145,89 | 3,000 | 437,67 | 0,09 |

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per amidament)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 56 | PDK0-EUWF | u | Bastiment quadrat i tapa antilliscant d'acer inoxidable de 600x600 mm recolzada i fixada amb cargols, per a pericó de serveis, col·locat amb morter | 371,57 | 3,000 | 1.114,71 | 0,23 |
| 57 | P21R0-92GC | u | Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) | 182,94 | 2,000 | 365,88 | 0,08 |
| 58 | P2RA-EU7O | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 19,91 | 2,000 | 39,82 | 0,01 |
| 59 | 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 | 526,10 | 1,000 | 526,10 | 0,11 |
| 60 | O410AU10 | u | Subministrament i instal·lació de Pont decantador marca Daga o equivalent, tipus radial, model MR06B, per a decantador de 14 m, amb rasquetes i parts sumergides en acer inoxidable AISI 316. Inclòs pasarel·la, tolva recollida surants, sobreeixidor i deflector perimetral i troneta central de fang. Segons ETP. Totalment muntat i provat. | 26.812,62 | 1,000 | 26.812,62 | 5,52 |
| 61 | O410VAPO | u | Subministrament i instal·lació de material auxiliar per a pont decantador marca Daga o equivalent. inclou:<br>* Regulació de la tremuja<br>* Escombrador<br>* Escala d'accés a la passarel·la<br><br>Totalment muntat i provat. | 6.643,98 | 1,000 | 6.643,98 | 1,37 |
| 62 | GG41012 | u | Subministrament, muntatge i connexionat de selector de tres posicions amb bloc de tres contactes, comandament per selector marca Telemecanique o similar. | 75,00 | 1,000 | 75,00 | 0,02 |



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per amidament)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63 | GG41016 | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre d'interruptor automàtic magnetotérmic unipolar de 6A, Pcc 10 kA, marca ABB o similar | 65,57 | 1,000 | 65,57 | 0,01 |
| 64 | GG41024 | u | Bloc d'un contacte auxiliar per interruptor magnetotèrmic, tipus Merlin Gerin o similar | 109,11 | 1,000 | 109,11 | 0,02 |
| 65 | GG41025 | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre de contactor trifásic de 25A, amb bobina de 220V i contactes auxiliar de 1NA/NC, marca Telemecanique o similar | 160,57 | 1,000 | 160,57 | 0,03 |
| 66 | GG41026 | u | Subministrament, muntatge i cablejat en quadre de relé térmic guardamotor trifàsic, fins a 3A, amb bobina de rearme automátic, marca Telemecanique o similar | 79,31 | 1,000 | 79,31 | 0,02 |
| 67 | GG43003 | u | Caixa derivació rectangular de plàstic de dimensions interiors 105x105x55 mm, estanca amb grau de protecció IP55. Marca Legrand referència Plexo 92222 o similar equivalent. Incloent borns i mecanitzat | 27,54 | 1,000 | 27,54 | 0,01 |
| 68 | GG43010 | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre d'interruptor automàtic magnetotérmic tripolar de 10A marca Merlin Gerin o similar | 71,50 | 1,000 | 71,50 | 0,01 |
| 69 | GG43430 | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre d'interruptor diferencial tripolar de 40A, sensibilitat 300mA, tipus VIGI, marca Merlin Gerin o similar | 269,55 | 1,000 | 269,55 | 0,06 |
| 70 | GG45000 | u | Subministrament i instal·lación d'un limitador de parell marca EMOTRON EL-FI o similar, totalment instal·lat i en funcionament | 870,00 | 1,000 | 870,00 | 0,18 |
| 71 | GG5101N | u | Mòdul de perifèria descentralitzada de 6 sortides digitals remotes model Advantys marca Telemecanique o similar. Inclou:<br>- 1 Mòdul de sortides digitals DDO3600K<br>- 1 Configurador mecànic de conexió STB XMP770<br><br>Totalment instal·lat, programat i en funcionament (4 hores). | 401,47 | 1,000 | 401,47 | 0,08 |

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per amidament)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 72 | GG5011N | u | PLC un mòdul de 6 entrades digitals remotes model Advantys de la marca Telemecanique o similar. Inclou: - 1 Mòdul de entrades digitals DDI 3610 - 1 Configurador mecànic de conexió STB XMP770 Totalment instal·lat, programat i en funcionament (4hores) | 391,63 | 1,000 | 391,63 | 0,08 |
| 73 | XIB10100 | pa | Partida alçada a justificar per la modificació i programació del sistema de control i adquisició de dades de la planta (SCADA) | 2.800,00 | 1,000 | 2.800,00 | 0,58 |
| 74 | XIS000SS | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut | 7.234,69 | 1,000 | 7.234,69 | 1,49 |
| 75 | XIB1OPDE | pa | Partida alçada a justificar per a actuacions de buidat de decantador i omplenat de l'altre i altres operacions per la posada en funcionament i aturada dels decantadors | 4.500,00 | 1,000 | 4.500,00 | 0,93 |
| 76 | XIA000PP | pa | Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de campanya de proves per a comprovar el correcte funcionament, tant de les noves instal·lacions com del conjunt d ela plantqa, per tal d'assolir els rendiments previstos. | 1.200,00 | 1,000 | 1.200,00 | 0,25 |
| 77 | XIB10050 | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per a reposició, redistribució i redisseny de cabals de la xarxa de reg de la parcel·la d'ubicació d'ambdós decantadors secundaris i d'aquella que es pugui veure afectada durant l'execució de les obres. | 800,00 | 1,000 | 800,00 | 0,16 |
| 78 | OL01080N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 80; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. | 207,35 | 1,000 | 207,35 | 0,04 |
| 79 | P9H5-E8EP | ut | Trasllat a peu d'obra i posterior retirada d'equip complert d'estesa i compactació de paviment bituminós. | 3.990,00 | 1,000 | 3.990,00 | 0,82 |
| 80 | PGD2-E3E5 | u | Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,45 m2, de 3 mm de gruix i soterrada | 70,85 | 1,000 | 70,85 | 0,01 |



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per amidament)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 81 | PHR0-8G0R | u | Fanal amb columna d'acer galvanitzat, de 5 m d'alçària, amb 1 llumenera, per a làmpades de descàrrega de potència 150 W, col·locat sobre dau de formigó | 1.329,35 | 1,000 | 1.329,35 | 0,27 |
| 82 | XIB1VCLS | pa | Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals. | 250,00 | 1,000 | 250,00 | 0,05 |
| 83 | P2R5-DT2T | m3 | Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat | 80,59 | 1,000 | 80,59 | 0,02 |
| 84 | P324-DNM9 | m3 | Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot | 119,33 | 0,774 | 92,36 | 0,02 |
| 85 | P9L1-E97Q | t | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP | 354,94 | 0,143 | 50,76 | 0,01 |
| | | | **TOTAL:** | | | **485.430,63** | **100,00** |

**QUADRE DE PREUS NÚM. 1**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | G7J1U30N | m | Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó<br>(CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 56,39 € |
| P-2 | G7Z26K1N | m2 | Capa de protecció de morter sintètic de resines epoxi, d'espesor inferior a 6 cm<br>(CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 188,05 € |
| P-3 | G81131EN | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R, amb p.p. de malla de fibra de vidre a les discontinuitat del suport<br>(TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 33,77 € |
| P-4 | GDKZU03N | m2 | Subministrament i col.locació de tapa en PRFV amb perifèria i encoratges en acer inoxidable 316, inclòs la part proporcional de marc<br>(NORANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 92,60 € |
| P-5 | GG41012 | u | Subministrament, muntatge i connexionat de selector de tres posicions amb bloc de tres contactes, comandament per selector marca Telemecanique o similar.<br>(SETANTA-CINC EUROS) | 75,00 € |
| P-6 | GG41016 | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre d'interruptor automàtic magnetotérmic unipolar de 6A, Pcc 10 kA, marca ABB o similar<br>(SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 65,57 € |
| P-7 | GG41024 | u | Bloc d'un contacte auxiliar per interruptor magnetotèrmic, tipus Merlin Gerin o similar<br>(CENT NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS) | 109,11 € |
| P-8 | GG41025 | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre de contactor trifásic de 25A, amb bobina de 220V i contactes auxiliar de 1NA/NC, marca Telemecanique o similar<br>(CENT SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 160,57 € |
| P-9 | GG41026 | u | Subministrament, muntatge i cablejat en quadre de relé térmic guardamotor trifàsic, fins a 3A, amb bobina de rearme automátic, marca Telemecanique o similar<br>(SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS) | 79,31 € |
| P-10 | GG41046 | u | Subministrament i instal·lació de polsador de seta ´´Parada d'emergència´´ desenclavament amb clau marca Telemecanique o similar<br>(NORANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 97,25 € |
| P-11 | GG43003 | u | Caixa derivació rectangular de plàstic de dimensions interiors 105x105x55 mm, estanca amb grau de protecció IP55. Marca Legrand referència Plexo 92222 o similar equivalent. Incloent borns i mecanitzat<br>(VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 27,54 € |
| P-12 | GG43010 | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre d'interruptor automàtic magnetotérmic tripolar de 10A marca Merlin Gerin o similar<br>(SETANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 71,50 € |
| P-13 | GG43430 | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre d'interruptor diferencial tripolar de 40A, sensibilitat 300mA, tipus VIGI, marca Merlin Gerin o similar<br>(DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS) | 269,55 € |
| P-14 | GG45000 | u | Subministrament i instal·lación d'un limitador de parell marca EMOTRON EL-FI o similar, totalment instal·lat i en funcionament<br>(VUIT-CENTS SETANTA EUROS) | 870,00 € |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-15 | GG5011N | u | PLC un mòdul de 6 entrades digitals remotes model Advantys de la marca Telemecanique o similar. Inclou:<br>- 1 Mòdul de entrades digitals DDI 3610<br>- 1 Configurador mecànic de conexió STB XMP770<br>Totalment instal·lat, programat i en funcionament (4hores)<br>(TRES-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS) | 391,63 € |
| P-16 | GG5101N | u | Mòdul de perifèria descentralitzada de 6 sortides digitals remotes model Advantys marca Telemecanique o similar. Inclou:<br>- 1 Mòdul de sortides digitals DDO3600K<br>- 1 Configurador mecànic de conexió STB XMP770<br>Totalment instal·lat, programat i en funcionament (4 hores).<br>(QUATRE-CENTS UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 401,47 € |
| P-17 | O410AU10 | u | Subministrament i instal·lació de Pont decantador marca Daga o equivalent, tipus radial, model MR06B, per a decantador de 14 m, amb rasquetes i parts sumergides en acer inoxidable AISI 316. Inclòs pasarel·la, tolva recollida surants, sobreeixidor i deflector perimetral i troneta central de fang. Segons ETP. Totalment muntat i provat.<br>(VINT-I-SIS MIL VUIT-CENTS DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS) | 26.812,62 € |
| P-18 | O410VAPO | u | Subministrament i instal·lació de material auxiliar per a pont decantador marca Daga o equivalent. inclou:<br>* Regulació de la tremuja<br>* Escombrador<br>* Escala d'accés a la passarel·la<br>Totalment muntat i provat.<br>(SIS MIL SIS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS) | 6.643,98 € |
| P-19 | OG10300N | u | Subministrament i instal·lació de comporta mural manual marca CMO o equivalent per a obertura de 0,30 m d'amplada per 0,30 m d'alçada amb una càrrega d'aigua fins 6 metres i una altura de coronació màxima de 6,5 metres. Tot en acer inoxidable AISI 316, inclòs volant d'accionament, bancada suport torreta i placa suport torreta en acer al carboni. Segons ETP. Totalment muntada i provada.<br>(DOS MIL DOS-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS) | 2.282,62 € |
| P-20 | OG10505N | u | Subministrament i instal·lació de comporta mural manual marca CMO o equivalent per a obertura de 0,50 m d'amplada per 0,50 m d'alçada amb una càrrega d'aigua fins 2 metres i una altura de coronació màxima de 2,5 metres. Tot en acer inoxidable AISI 316, inclòs volant d'accionament, bancada suport torreta i placa suport torreta en acer al carboni.Segons ETP. Totalment muntada i provada.<br>(DOS MIL TRES-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 2.366,07 € |
| P-21 | OL01080N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 80; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini.<br>(DOS-CENTS SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 207,35 € |
| P-22 | OL01200N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 200; - longitud: 500 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini.<br>(QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 497,27 € |
| P-23 | OL01400N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 400; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini.<br>(MIL DOS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS) | 1.292,88 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-24 | P2146-DJ2V | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió<br>(QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 4,70 € |
| P-25 | P2146-H847 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió<br>(ZERO EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS) | 0,42 € |
| P-26 | P2148-49L8 | m | Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor<br>(QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 4,40 € |
| P-27 | P214W-FEMH | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir<br>(DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 2,89 € |
| P-28 | P21R0-92GC | u | Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)<br>(CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 182,94 € |
| P-29 | 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<br>(CINC-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS) | 526,10 € |
| P-30 | P21Z0-V2UV | u | Treballs d'execució de passamur<br>(TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS) | 369,00 € |
| P-31 | P2213-EL6N | m3 | Excavació manual d'elements localitzats en qualsevol tipus de terreny i fondària, incloent càrrega sobre camió<br>(CENT NOU EUROS) | 109,00 € |
| P-32 | P2218-566M | m3 | Excavació de rases, pous i zones de desmunt amb mitjans mecànics i amb us de ciment expansiu en roca i/o terreny compacte, amb taladres de 30 mm de D, amb una separació màxima de 400 mm i 2 m de llargaria, incloent trossejat del material amb martell trencador i càrrega sobre camió<br>(CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 162,29 € |
| P-33 | P221C-DYZP | m3 | Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat<br>(TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 33,86 € |
| P-34 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat<br>(SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS) | 7,73 € |
| P-35 | P2251-V484 | m3 | Estesa de graves de pedra calcària en tongades de 50 cm, com a màxim<br>(QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 41,28 € |
| P-36 | P2253-547H | m3 | Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim<br>(VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS) | 24,83 € |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-37 | P2255-PIEM | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM<br>(QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 42,51 € |
| P-38 | P22D0-52YL | m2 | Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió<br>(UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 1,03 € |
| P-39 | P261-EL43 | m3 | Bombament amb electrobomba submergible per a aigües residuals per a un cabal màxim de 20 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca<br>(UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 1,47 € |
| P-40 | P2R5-DT1G | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut fins a 20 km<br>(NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 9,60 € |
| P-41 | P2R5-DT2T | m3 | Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat<br>(VUITANTA EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 80,59 € |
| P-42 | P2R6-VIH6 | m3 | Transport de terres i/o roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut i fins a 20 km<br>(VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 8,07 € |
| P-43 | P2RA-EU6J | kg | Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 0,24 € |
| P-44 | P2RA-EU7F | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 27,51 € |
| P-45 | P2RA-EU7O | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(DINOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 19,91 € |
| P-46 | P2RB-HG0T | m3 | Disposició de terres i/o pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME<br>(DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS) | 2,62 € |
| P-47 | P312-D4TD | m3 | Formigó per a rases i pous, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot<br>(CENT ONZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 111,47 € |
| P-48 | P324-DNM9 | m3 | Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot<br>(CENT DINOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS) | 119,33 € |
| P-49 | P340-7AFZ | m3 | Consolidació de terreny per injecció de beurada de microciment ultrafi amb additiu dispersant, amb mètode del tub maniguet de PVC, amb 3 vàlvules d'injecció antiretorn per metre linial de tub, amb una dotació de 400 kg/m3, amb entramat de perforació d'1,70 x 1,70 m<br>(CENT NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 199,28 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-50 | P3C2-4246 | m2 | Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments<br>(VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 27,96 € |
| P-51 | P3Z3-D52S | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió<br>(DOTZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 12,17 € |
| P-52 | P45F0-V2UM | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba<br>(CENT TRENTA EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 130,84 € |
| P-53 | P4B5-V3OU | kg | Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2<br>(UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS) | 1,69 € |
| P-54 | P4DG-3XQ8 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x60 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist<br>(TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 32,84 € |
| P-55 | P4DG-3XTS | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist<br>(SEIXANTA-UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | 61,12 € |
| P-56 | P4DH-DQHJ | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m<br>(VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 23,94 € |
| P-57 | P4E5-DJRB | m2 | Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,25:3 (15 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2<br>(QUARANTA EUROS) | 40,00 € |
| P-58 | P783-8D30 | m2 | Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes<br>(DEU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 10,32 € |
| P-59 | P7J9-DPG1 | m2 | Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 40 mm de gruix, col·locada amb adhesiu<br>(NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 97,32 € |
| P-60 | P938-DFU8 | m3 | Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM<br>(VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 27,89 € |
| P-61 | P967-E9YV | m | Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter<br>(VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 27,76 € |
| P-62 | P9H5-E84C | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada<br>(SEIXANTA-SIS EUROS) | 66,00 € |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-63 | P9H5-E8EP | ut | Trasllat a peu d'obra i posterior retirada d'equip complert d'estesa i compactació de paviment bituminós.<br>(TRES MIL NOU-CENTS NORANTA EUROS) | 3.990,00 € |
| P-64 | P9L1-E97Q | t | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP<br>(TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 354,94 € |
| P-65 | P9L1-E97S | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2<br>(ZERO EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 0,47 € |
| P-66 | PDBD-H86M | u | Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra<br>(DINOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 19,04 € |
| P-67 | PDG4-WS3M | m | Canalització amb dos tubs de PVC corrugat de D=125 mm i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors<br>(DISSET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 17,80 € |
| P-68 | PDK0-EUWF | u | Bastiment quadrat i tapa antilliscant d'acer inoxidable de 600x600 mm recolzada i fixada amb cargols, per a pericó de serveis, col·locat amb morter<br>(TRES-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 371,57 € |
| P-69 | PDK4-AJSB | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació<br>(CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 145,89 € |
| P-70 | PFB3-DVXQ | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcionals de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa<br>(VUITANTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 81,24 € |
| P-71 | PFB3-DVY2 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcional de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa<br>(DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS) | 218,19 € |
| P-72 | PFB4-DW3B | m | Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressióí col·locat al fons de la rasa<br>(NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 9,03 € |
| P-73 | PG33-E6JV | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub<br>(UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS) | 1,67 € |
| P-74 | PG33-E6YI | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub<br>(CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 5,76 € |
| P-75 | PG3B-E7CV | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra<br>(TRETZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 13,09 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-76 | PGD2-E3E5 | u | Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,45 m2, de 3 mm de gruix i soterrada<br>(SETANTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS) | 70,85 € |
| P-77 | PHR0-8G0R | u | Fanal amb columna d'acer galvanitzat, de 5 m d'alçària, amb 1 llumenera, per a làmpades de descàrrega de potència 150 W, col·locat sobre dau de formigó<br>(MIL TRES-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 1.329,35 € |
| P-78 | PR36-8RV0 | m3 | Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana<br>(QUARANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS) | 41,37 € |
| P-79 | PR3F-4758 | m2 | Condicionament del sòl amb adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent, formulació i dosi segons indicacions de la DF, escampat amb mitjans manuals<br>(ZERO EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 0,46 € |

Barcelona, abril del 2022
Les autores del projecte


SBS Simon i Blanco S.L.P.

**QUADRE DE PREUS NÚM. 2**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | G7J1U30N | m | Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó | | **56,39** | **€** |
| | B7J5U101 | cm3 | Massilla per a segellats, monocomponent hidroexpansiva | | 12,84000 | € |
| | B7J1U104 | m | Perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, per a junt de dilatació | | 37,32000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 6,23000 | € |
| P-2 | G7Z26K1N | m2 | Capa de protecció de morter sintètic de resines epoxi, d'espesor inferior a 6 cm | | **188,05** | **€** |
| | B0714000 | kg | Morter sintètic de resines epoxi | | 175,99982 | € |
| | | | | Altres conceptes | 12,05018 | € |
| P-3 | G81131EN | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R, amb p.p. de malla de fibra de vidre a les discontinuitat del suport | | **33,77** | **€** |
| | B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | | 0,22470 | € |
| | B8Z101JU | m2 | Malla de fibra de vidre revestida de PVC de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 730 g/m2 | | 0,49680 | € |
| | | | | Altres conceptes | 33,04850 | € |
| P-4 | GDKZU03N | m2 | Subministrament i col.locació de tapa en PRFV amb perifèria i encoratges en acer inoxidable 316, inclòs la part proporcional de marc | | **92,60** | **€** |
| | B0CHUD5 | m2 | Tapa de PRFV amb perifèria i encoratges en acer inoxidable 316 | | 72,68000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 19,92000 | € |
| P-5 | GG41012 | u | Subministrament, muntatge i connexionat de selector de tres posicions amb bloc de tres contactes, comandament per selector marca Telemecanique o similar. | | **75,00** | **€** |
| | | | | Sense descomposició | 75,00000 | € |
| P-6 | GG41016 | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre d'interruptor automàtic magnetotérmic unipolar de 6A, Pcc 10 kA, marca ABB o similar | | **65,57** | **€** |
| | | | | Sense descomposició | 65,57000 | € |
| P-7 | GG41024 | u | Bloc d'un contacte auxiliar per interruptor magnetotèrmic, tipus Merlin Gerin o similar | | **109,11** | **€** |
| | | | | Sense descomposició | 109,11000 | € |
| P-8 | GG41025 | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre de contactor trifàsic de 25A, amb bobina de 220V i contactes auxiliar de 1NA/NC, marca Telemecanique o similar | | **160,57** | **€** |
| | | | | Sense descomposició | 160,57000 | € |
| P-9 | GG41026 | u | Subministrament, muntatge i cablejat en quadre de relé tèrmic guardamotor trifàsic, fins a 3A, amb bobina de rearme automátic, marca Telemecanique o similar | | **79,31** | **€** |
| | | | | Sense descomposició | 79,31000 | € |
| P-10 | GG41046 | u | Subministrament i instal·lació de polsador de seta ´´Parada d'emergència´´ desenclavament amb clau marca Telemecanique o similar | | **97,25** | **€** |
| | | | | Sense descomposició | 97,25000 | € |
| P-11 | GG43003 | u | Caixa derivació rectangular de plàstic de dimensions interiors 105x105x55 mm, estanca amb grau de protecció IP55. Marca Legrand referència Plexo 92222 o similar equivalent. Incloent borns i mecanitzat | | **27,54** | **€** |
| | | | | Sense descomposició | 27,54000 | € |
| P-12 | GG43010 | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre d'interruptor automàtic magnetotérmic tripolar de 10A marca Merlin Gerin o similar | | **71,50** | **€** |
| | | | | Sense descomposició | 71,50000 | € |
| P-13 | GG43430 | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre d'interruptor diferencial tripolar de 40A, sensibilitat 300mA, tipus VIGI, marca Merlin Gerin o similar | | **269,55** | **€** |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Sense descomposició | 269,55000 | € |
| P-14 | GG45000 | u | Subministrament i instal·lación d'un limitador de parell marca EMOTRON EL-FI o similar, totalment instal·lat i en funcionament | | **870,00** | **€** |
| | | | | Sense descomposició | 870,00000 | € |
| P-15 | GG5011N | u | PLC un mòdul de 6 entrades digitals remotes model Advantys de la marca Telemecanique o similar. Inclou:<br>- 1 Mòdul de entrades digitals DDI 3610<br>- 1 Configurador mecànic de conexió STB XMP770<br>Totalment instal·lat, programat i en funcionament (4hores) | | **391,63** | **€** |
| | | | | Sense descomposició | 391,63000 | € |
| P-16 | GG5101N | u | Mòdul de perifèria descentralitzada de 6 sortides digitals remotes model Advantys marca Telemecanique o similar. Inclou:<br>- 1 Mòdul de sortides digitals DDO3600K<br>- 1 Configurador mecànic de conexió STB XMP770<br><br>Totalment instal·lat, programat i en funcionament (4 hores). | | **401,47** | **€** |
| | | | | Sense descomposició | 401,47000 | € |
| P-17 | O410AU10 | u | Subministrament i instal·lació de Pont decantador marca Daga o equivalent, tipus radial, model MR06B, per a decantador de 14 m, amb rasquetes i parts sumergides en acer inoxidable AISI 316. Inclòs pasarel·la, tolva recollida surants, sobreeixidor i deflector perimetral i troneta central de fang. Segons ETP. Totalment muntat i provat. | | **26.812,62** | **€** |
| | BZMAVPON | u | Pont decantador de la casa DAGA o similar tipus MR06B, adequat per instal·lar al recinte circular de les següents característiques:<br><br>Tipus MR06B-<br>Diàmetre interior recinte 14,90 metres<br>Diàmetre camí de rodolament 15,15 metres Dist. nivell d'aigua a coronació a mur Aprox. 0,45 metres Alçada cilíndrica del recinte Segons s/plànols<br>Pendent solera Segons s/plànols<br><br>Abast del subministrament:<br>* Passarel·la<br>* Carro motriu<br>* Pivot central<br>* Campana central deflectora (Tipus Cilíndrica)<br>* Rasqueta de fons<br>* Rasqueta de flotants<br>* Escombrador de flotants<br>* Trepitja recollida de flotants<br>* Aliviader perimetral<br>* Deflector perimetral<br>* Cargols<br>Característiques i materials segons especificació 06.A. Documents annexos a la present oferta<br>* Especificacions tècniques ref. 06.A.<br>* Plànol de conjunt | | 17.034,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 9.778,62000 | € |
| P-18 | O410VAPO | u | Subministrament i instal·lació de material auxiliar per a pont decantador marca Daga o equivalent. inclou:<br>* Regulació de la tremuja<br>* Escombrador<br>* Escala d'accés a la passarel·la<br><br>Totalment muntat i provat. | | **6.643,98** | **€** |
| | BZMAVAPO | u | Material auxilar per a pont, inclou<br><br>* Regulació de la tremuja<br>* Escombrador<br>* Escala d'accés a la passarel·la | | 5.112,00000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | * Limitador de parell electrònic de sobrecàrregues | | | |
| | | | | Altres conceptes | 1.531,98000 | € |
| P-19 | OG10300N | u | Subministrament i instal·lació de comporta mural manual marca CMO o equivalent per a obertura de 0,30 m d'amplada per 0,30 m d'alçada amb una càrrega d'aigua fins 6 metres i una altura de coronació màxima de 6,5 metres. Tot en acer inoxidable AISI 316, inclòs volant d'accionament, bancada suport torreta i placa suport torreta en acer al carboni. Segons ETP. Totalment muntada i provada. | | **2.282,62** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 2.282,62000 | € |
| P-20 | OG10505N | u | Subministrament i instal·lació de comporta mural manual marca CMO o equivalent per a obertura de 0,50 m d'amplada per 0,50 m d'alçada amb una càrrega d'aigua fins 2 metres i una altura de coronació màxima de 2,5 metres. Tot en acer inoxidable AISI 316, inclòs volant d'accionament, bancada suport torreta i placa suport torreta en acer al carboni.Segons ETP. Totalment muntada i provada. | | **2.366,07** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 2.366,07000 | € |
| P-21 | OL01080N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 80; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. | | **207,35** | **€** |
| | BZMAV080 | u | Carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 80; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. | | 145,30000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 62,05000 | € |
| P-22 | OL01200N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 200; - longitud: 500 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. | | **497,27** | **€** |
| | BZMAV200 | u | Carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 200; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. | | 336,42000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 160,85000 | € |
| P-23 | OL01400N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 400; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. | | **1.292,88** | **€** |
| | BZMAV400 | u | Carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 400; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. | | 967,54000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 325,34000 | € |
| P-24 | P2146-DJ2V | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió | | **4,70** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 4,70000 | € |
| P-25 | P2146-H847 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió | | **0,42** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 0,42000 | € |
| P-26 | P2148-49L8 | m | Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor | | **4,40** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 4,40000 | € |
| P-27 | P214W-FEM | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir | | **2,89** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 2,89000 | € |
| P-28 | P21R0-92G | u | Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) | | **182,94** | **€** |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | B2RA-28U0 | t | Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 7,32450 | € | |
| | B2RA-28TX | t | Deposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 29,29680 | € | |
| | | | Altres conceptes | 146,31870 | € | |
| P-29 | 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 | **526,10** | **€** | |
| | | | Altres conceptes | 526,10000 | € | |
| P-30 | P21Z0-V2U | u | Treballs d'execució de passamur | **369,00** | **€** | |
| | B05B-1PH2 | kg | Microciment ultrafi, amb granulat <= 12 µm, en sacs | 26,40000 | € | |
| | B06E-12C5 | 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 | 34,20000 | € | |
| | B0714000 | kg | Morter sintètic de resines epoxi | 30,80000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 277,60000 | € | |
| P-31 | P2213-EL6N | m3 | Excavació manual d'elements localitzats en qualsevol tipus de terreny i fondària, incloent càrrega sobre camió | **109,00** | **€** | |
| | | | Altres conceptes | 109,00000 | € | |
| P-32 | P2218-566M | m3 | Excavació de rases, pous i zones de desmunt amb mitjans mecànics i amb us de ciment expansiu en roca i/o terreny compacte, amb taladres de 30 mm de D, amb una separació màxima de 400 mm i 2 m de llargaria, incloent trossejat del material amb martell trencador i càrrega sobre camió | **162,29** | **€** | |
| | B055-067N | Kg | Ciment expansiu per a demolicions | 142,50000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 19,79000 | € | |
| P-33 | P221C-DYZ | m3 | Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat | **33,86** | **€** | |
| | | | Altres conceptes | 33,86000 | € | |
| P-34 | P221C-DZ1 | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat | **7,73** | **€** | |
| | | | Altres conceptes | 7,73000 | € | |
| P-35 | P2251-V484 | m3 | Estesa de graves de pedra calcària en tongades de 50 cm, com a màxim | **41,28** | **€** | |
| | B03J-0K8O | t | Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens | 38,68502 | € | |
| | | | Altres conceptes | 2,59498 | € | |
| P-36 | P2253-547H | m3 | Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim | **24,83** | **€** | |
| | B03D-21MB | t | Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm | 22,24255 | € | |
| | | | Altres conceptes | 2,58745 | € | |
| P-37 | P2255-PIEM | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM | **42,51** | **€** | |
| | B0312020 | t | Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters | 31,05900 | € | |
| | | | Altres conceptes | 11,45100 | € | |
| P-38 | P22D0-52YL | m2 | Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió | **1,03** | **€** | |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Altres conceptes | 1,03000 | € |
| P-39 | P261-EL43 | m3 | Bombament amb electrobomba submergible per a aigües residuals per a un cabal màxim de 20 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca | | **1,47** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 1,47000 | € |
| P-40 | P2R5-DT1G | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut fins a 20 km | | **9,60** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 9,60000 | € |
| P-41 | P2R5-DT2T | m3 | Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat | | **80,59** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 80,59000 | € |
| P-42 | P2R6-VIH6 | m3 | Transport de terres i/o roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut i fins a 20 km | | **8,07** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 8,07000 | € |
| P-43 | P2RA-EU6J | kg | Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | **0,24** | **€** |
| | B2RA-28TJ | kg | Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | 0,23000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,01000 | € |
| P-44 | P2RA-EU7F | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | **27,51** | **€** |
| | B2RA-28US | t | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | 26,20000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 1,31000 | € |
| P-45 | P2RA-EU7O | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | **19,91** | **€** |
| | B2RA-28V1 | t | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | 18,96180 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,94820 | € |
| P-46 | P2RB-HG0T | m3 | Disposició de terres i/o pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | | **2,62** | **€** |
| | B2RB-HG0U | t | Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | | 2,49900 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,12100 | € |
| P-47 | P312-D4TD | m3 | Formigó per a rases i pous, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot | | **111,47** | **€** |
| | B06E-11O5 | m3 | Formigó HA-30/B/20/IIa+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+Qb | | 98,97060 | € |
| | | | | Altres conceptes | 12,49940 | € |
| P-48 | P324-DNM9 | m3 | Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot | | **119,33** | **€** |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | B06E-10WB | m3 | Formigó HA-30/B/20/IIIb+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb+Qb | | 106,38870 | € |
| | | | | Altres conceptes | 12,94130 | € |
| P-49 | P340-7AFZ | m3 | Consolidació de terreny per injecció de beurada de microciment ultrafi amb additiu dispersant, amb mètode del tub maniguet de PVC, amb 3 vàlvules d'injecció antiretorn per metre linial de tub, amb una dotació de 400 kg/m3, amb entramat de perforació d'1,70 x 1,70 m | | **199,28** | **€** |
| | B081-06U4 | kg | Additiu dispersant per a microciment | | 5,32000 | € |
| | B011-05ME | m3 | Aigua | | 0,21120 | € |
| | B341-1PLH | m | Tub maniguet de PVC, PN 20 bar, diàmetre 63 mm, 3 vàlvules d'injecció antiretorn per metre linial de tub, per a injecció de beurada | | 9,41640 | € |
| | B05B-1PH2 | kg | Microciment ultrafi, amb granulat <= 12 µm, en sacs | | 105,60000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 78,73240 | € |
| P-50 | P3C2-4246 | m2 | Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments | | **27,96** | **€** |
| | B0D31-07P4 | m3 | Llata de fusta de pi | | 0,52613 | € |
| | B0D21-07OY | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | | 1,10989 | € |
| | B0D80-0CNV | m2 | Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos | | 1,40749 | € |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | | 0,13400 | € |
| | B0AK-07AS | kg | Clau acer | | 0,14904 | € |
| | B0DZ5-0F6Q | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm | | 0,42000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 24,21345 | € |
| P-51 | P3Z3-D52S | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió | | **12,17** | **€** |
| | 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 | | 6,99405 | € |
| | | | | Altres conceptes | 5,17595 | € |
| P-52 | P45F0-V2U | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba | | **130,84** | **€** |
| | B06E-126N | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV+Qb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV+H | | 97,74660 | € |
| | | | | Altres conceptes | 33,09340 | € |
| P-53 | P4B5-V3OU | kg | Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | | **1,69** | **€** |
| | B0AM-078F | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | | 0,01584 | € |
| | | | | Altres conceptes | 1,67416 | € |
| P-54 | P4DG-3XQ8 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x60 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist | | **32,84** | **€** |
| | B0D21-07OY | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | | 0,55352 | € |
| | B062-07PL | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | | 0,49924 | € |
| | B0D80-0CNP | m2 | Plafó metàl·lic de 50x60 cm per a 20 usos | | 3,26119 | € |
| | B0DZ5-0F6P | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x60 cm | | 0,31000 | € |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | | 0,26800 | € |
| | B0AK-07AS | kg | Clau acer | | 0,14904 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 27,79901 | € |
| P-55 | P4DG-3XTS | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist | **61,12** | **€** |
| | B0D80-0CNQ | m2 | Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 20 usos | 3,44999 | € |
| | B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,14904 | € |
| | B0DZ5-0F6Q | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm | 0,42000 | € |
| | B062-07PL | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 0,49924 | € |
| | B0D21-07OY | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,77330 | € |
| | B062-07PK | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos | 1,19816 | € |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,26800 | € |
| | | | Altres conceptes | 54,36227 | € |
| P-56 | P4DH-DQHJ | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m | **23,94** | **€** |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,21440 | € |
| | B062-07PL | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 0,54373 | € |
| | B0D80-0CNY | m2 | Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos | 1,38000 | € |
| | B0DZ5-0F6T | u | Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm | 0,28000 | € |
| | | | Altres conceptes | 21,52187 | € |
| P-57 | P4E5-DJRB | m2 | Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,25:3 (15 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 | **40,00** | **€** |
| | B0E2-0EKZ | u | Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3 | 15,85625 | € |
| | | | Altres conceptes | 24,14375 | € |
| P-58 | P783-8D30 | m2 | Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes | **10,32** | **€** |
| | B7Z0-13F4 | kg | Emulsió bituminosa, tipus EB | 3,08000 | € |
| | | | Altres conceptes | 7,24000 | € |
| P-59 | P7J9-DPG1 | m2 | Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 40 mm de gruix, col·locada amb adhesiu | **97,32** | **€** |
| | B7C26-FGT7 | m2 | Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,85 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte | 4,49280 | € |
| | B090-06VV | kg | Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè | 2,32050 | € |
| | | | Altres conceptes | 90,50670 | € |
| P-60 | P938-DFU8 | m3 | Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM | **27,89** | **€** |
| | B03F-05NW | m3 | Tot-u artificial | 19,25100 | € |
| | B011-05ME | m3 | Aigua | 0,04800 | € |
| | | | Altres conceptes | 8,59100 | € |
| P-61 | P967-E9YV | m | Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter | **27,76** | **€** |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,07371 | € |
| | B962-0GQZ | m | Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340 | 7,35000 | € |
| | B069-2A9P | m3 | Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 | 4,75457 | € |
| | | | Altres conceptes | 15,58172 | € |
| P-62 | P9H5-E84C | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada | **66,00** | **€** |
| | B9H1-0HTR | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític | 59,35000 | € |
| | | | Altres conceptes | 6,65000 | € |
| P-63 | P9H5-E8EP | ut | Trasllat a peu d'obra i posterior retirada d'equip complert d'estesa i compactació de paviment bituminós. | **3.990,00** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 3.990,00000 | € |
| P-64 | P9L1-E97Q | t | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP | **354,94** | **€** |
| | B057-06II | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808 | 280,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 74,94000 | € |
| P-65 | P9L1-E97S | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 | **0,47** | **€** |
| | B057-06IQ | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808 | 0,26000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,21000 | € |
| P-66 | PDBD-H86M | u | Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra | **19,04** | **€** |
| | BDD4-H4XN | u | Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes | 3,94000 | € |
| | | | Altres conceptes | 15,10000 | € |
| P-67 | PDG4-WS3 | m | Canalització amb dos tubs de PVC corrugat de D=125 mm i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors | **17,80** | **€** |
| | BDG2-34UA | m | Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix | 0,30600 | € |
| | B06E-12C5 | 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 | 8,27640 | € |
| | BDG3-34IH | u | Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 125 mm de diàmetre nominal | 0,60600 | € |
| | BG2Q-1KTL | m | Tub corbable corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades | 6,84600 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,76560 | € |
| P-68 | PDK0-EUW | u | Bastiment quadrat i tapa antilliscant d'acer inoxidable de 600x600 mm recolzada i fixada amb cargols, per a pericó de serveis, col·locat amb morter | **371,57** | **€** |
| | BDK0-1JMC | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada antilliscant d'acer inoxidable, de 600x600 mm, per a pericó de serveis | 333,57000 | € |
| | B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,07371 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 37,92629 | € |
| P-69 | PDK4-AJSB | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | **145,89** | **€** |
| | B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 5,22000 | € |
| | BDK2-1KNC | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis | 66,04000 | € |
| | | | Altres conceptes | 74,63000 | € |
| P-70 | PFB3-DVXQ | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcionals de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa | **81,24** | **€** |
| | BFB3-097C | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat | 16,10580 | € |
| | BFB3VPES | u | Part proporcionals de peces especials per a canonades de PEAD | 6,28000 | € |
| | | | Altres conceptes | 58,85420 | € |
| P-71 | PFB3-DVY2 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcional de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa | **218,19** | **€** |
| | BFB3-09A1 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat | 64,06620 | € |
| | BFB3VPES | u | Part proporcionals de peces especials per a canonades de PEAD | 6,28000 | € |
| | | | Altres conceptes | 147,84380 | € |
| P-72 | PFB4-DW3B | m | Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressióI col·locat al fons de la rasa | **9,03** | **€** |
| | BFB6-09AW | m | Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2, connectat a pressió | 3,10080 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,92920 | € |
| P-73 | PG33-E6JV | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **1,67** | **€** |
| | BG33-G2W8 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 0,76500 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,90500 | € |
| P-74 | PG33-E6YI | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **5,76** | **€** |
| | BG33-G2VZ | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 3,28440 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,47560 | € |
| P-75 | PG3B-E7CV | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra | **13,09** | **€** |
| | BG3I-06W3 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 1,31580 | € |
| | BGY3-0B2S | u | Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus | 0,16000 | € |

PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 11,61420 | € |
| P-76 | PGD2-E3E5 | u | Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,45 m2, de 3 mm de gruix i soterrada | **70,85** | **€** |
| | BGD2-06UO | u | Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,45 m2 de superfície i de 3 mm de gruix | 54,39000 | € |
| | BGYD-0B2X | u | Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra | 3,96000 | € |
| | | | Altres conceptes | 12,50000 | € |
| P-77 | PHR0-8G0R | u | Fanal amb columna d'acer galvanitzat, de 5 m d'alçària, amb 1 llumenera, per a làmpades de descàrrega de potència 150 W, col·locat sobre dau de formigó | **1.329,35** | **€** |
| | BHR1-216O | u | Fanal amb columna d'acer galvanitzat, de 5 m d'alçària, amb 1 llumenera, per a làmpades de descàrrega de potència 150 W | 1.103,27000 | € |
| | B06E-12CD | m3 | Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 21,11789 | € |
| | BHU3-205O | u | Làmpada de vapor de sodi de pressió alta de forma ovoide, amb casquet E40, de potència 150 W | 15,50000 | € |
| | BHW8-06IY | u | Part proporcional d'accessoris per a columnes | 43,45000 | € |
| | | | Altres conceptes | 146,01211 | € |
| P-78 | PR36-8RV0 | m3 | Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana | **41,37** | **€** |
| | BR3D-21GK | m3 | Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel | 33,17160 | € |
| | | | Altres conceptes | 8,19840 | € |
| P-79 | PR3F-4758 | m2 | Condicionament del sòl amb adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent, formulació i dosi segons indicacions de la DF, escampat amb mitjans manuals | **0,46** | **€** |
| | BR30-0XRF | kg | Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent | 0,28300 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,17700 | € |

Barcelona, abril del 2022
Les autores del projecte

SBS Simon i Blanco S.L.P.

SBS Simon i Blanco S.L.P.

**PRESSUPOST PARCIAL**

# PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 | |
| Capítol | 01 | Demolicions | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P214W-FEMH | m | Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 27) | 2,89 | 125,630 | 363,07 |
| 2 | P2146-DJ2V | m2 | Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 10 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 24) | 4,70 | 104,950 | 493,27 |
| 3 | P2148-49L8 | m | Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 26) | 4,40 | 65,760 | 289,34 |
| 4 | P22D0-52YL | m2 | Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 38) | 1,03 | 395,160 | 407,01 |
| 5 | P21R0-92GC | u | Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 28) | 182,94 | 2,000 | 365,88 |

**TOTAL Capítol 01.01** **1.918,57**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 01 | Troneta de repartiment nº 1 |
| Obra elemental | 02 | Moviment de terres |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat (P - 34) | 7,73 | 5,400 | 41,74 |
| 2 | P221C-DYZP | m3 | Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat (P - 33) | 33,86 | 4,680 | 158,46 |
| 3 | P2218-566M | m3 | Excavació de rases, pous i zones de desmunt amb mitjans mecànics i amb us de ciment expansiu en roca i/o terreny compacte, amb taladres de 30 mm de D, amb una separació màxima de 400 mm i 2 m de llargaria, incloent trossejat del material amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 32) | 162,29 | 4,050 | 657,27 |
| 4 | P2213-EL6N | m3 | Excavació manual d'elements localitzats en qualsevol tipus de terreny i fondària, incloent càrrega sobre camió (P - 31) | 109,00 | 7,920 | 863,28 |
| 5 | P2253-547H | m3 | Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 36) | 24,83 | 14,036 | 348,51 |

**TOTAL Obra elemental 01.02.01.02** **2.069,26**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 01 | Troneta de repartiment nº 1 |
| Obra elemental | 03 | Fonamentacions |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P3Z3-D52S | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 51) | 12,17 | 4,000 | 48,68 |



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# PRESSUPOST



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | P3C2-4246 | m2 | Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments (P - 50) | 27,96 | 2,160 | 60,39 |
| 3 | P4B5-V3OU | kg | Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53) | 1,69 | 106,920 | 180,69 |
| 4 | P45F0-V2UM | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 52) | 130,84 | 0,972 | 127,18 |

**TOTAL Obra elemental 01.02.01.03** **416,94**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 01 | Troneta de repartiment nº 1 |
| Obra elemental | 04 | Estructures |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P4B5-V3OU | kg | Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53) | 1,69 | 653,400 | 1.104,25 |
| 2 | P4DG-3XQ8 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x60 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 54) | 32,84 | 29,040 | 953,67 |
| 3 | G7J1U30N | m | Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó (P - 1) | 56,39 | 7,200 | 406,01 |
| 4 | P45F0-V2UM | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 52) | 130,84 | 4,356 | 569,94 |

**TOTAL Obra elemental 01.02.01.04** **3.033,87**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 01 | Troneta de repartiment nº 1 |
| Obra elemental | 05 | Acabats i varis |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PDBD-H86M | u | Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 66) | 19,04 | 8,000 | 152,32 |
| 2 | P783-8D30 | m2 | Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 58) | 10,32 | 19,584 | 202,11 |
| 3 | P324-DNM9 | m3 | Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot (P - 48) | 119,33 | 0,258 | 30,79 |
| 4 | P4DH-DQHJ | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m (P - 56) | 23,94 | 1,264 | 30,26 |
| 5 | GDKZU03N | m2 | Subministrament i col.locació de tapa en PRFV amb perifèria i encoratges en acer inoxidable 316, inclòs la part proporcional de marc (P - 4) | 92,60 | 1,690 | 156,49 |
| 6 | P21Z0-V2UV | u | Treballs d'execució de passamur (P - 30) | 369,00 | 3,000 | 1.107,00 |
| 7 | OL01400N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 400; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. (P - 23) | 1.292,88 | 3,000 | 3.878,64 |

**TOTAL Obra elemental 01.02.01.05** **5.557,61**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 02 | Troneta de repartiment nº 2 |
| Obra elemental | 02 | Moviment de terres |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat (P - 34) | 7,73 | 5,400 | 41,74 |
| 2 | P221C-DYZP | m3 | Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat (P - 33) | 33,86 | 12,600 | 426,64 |
| 3 | P2218-566M | m3 | Excavació de rases, pous i zones de desmunt amb mitjans mecànics i amb us de ciment expansiu en roca i/o terreny compacte, amb taladres de 30 mm de D, amb una separació màxima de 400 mm i 2 m de llargaria, incloent trossejat del material amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 32) | 162,29 | 4,050 | 657,27 |
| 4 | P2253-547H | m3 | Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 36) | 24,83 | 14,036 | 348,51 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Obra elemental** | **01.02.02.02** | **1.474,16** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 02 | Troneta de repartiment nº 2 |
| Obra elemental | 03 | Fonamentacions |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P3Z3-D52S | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 51) | 12,17 | 4,000 | 48,68 |
| 2 | P3C2-4246 | m2 | Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments (P - 50) | 27,96 | 2,160 | 60,39 |
| 3 | P4B5-V3OU | kg | Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53) | 1,69 | 106,920 | 180,69 |
| 4 | P45F0-V2UM | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 52) | 130,84 | 0,972 | 127,18 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Obra elemental** | **01.02.02.03** | **416,94** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 02 | Troneta de repartiment nº 2 |
| Obra elemental | 04 | Estructures |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G7J1U30N | m | Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó (P - 1) | 56,39 | 7,200 | 406,01 |
| 2 | P45F0-V2UM | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 52) | 130,84 | 4,356 | 569,94 |
| 3 | P4B5-V3OU | kg | Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53) | 1,69 | 653,400 | 1.104,25 |
| 4 | P4DG-3XQ8 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x60 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 54) | 32,84 | 29,040 | 953,67 |



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Obra elemental** | **01.02.02.04** | **3.033,87** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 02 | Troneta de repartiment nº 2 |
| Obra elemental | 05 | Acabats i varis |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PDBD-H86M | u | Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 66) | 19,04 | 9,000 | 171,36 |
| 2 | P783-8D30 | m2 | Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 58) | 10,32 | 19,584 | 202,11 |
| 3 | P324-DNM9 | m3 | Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot (P - 48) | 119,33 | 0,258 | 30,79 |
| 4 | P4DH-DQHJ | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m (P - 56) | 23,94 | 1,264 | 30,26 |
| 5 | GDKZU03N | m2 | Subministrament i col.locació de tapa en PRFV amb perifèria i encoratges en acer inoxidable 316, inclòs la part proporcional de marc (P - 4) | 92,60 | 1,690 | 156,49 |
| 6 | OL01400N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 400; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. (P - 23) | 1.292,88 | 3,000 | 3.878,64 |
| 7 | P21Z0-V2UV | u | Treballs d'execució de passamur (P - 30) | 369,00 | 3,000 | 1.107,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Obra elemental** | **01.02.02.05** | **5.576,65** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 03 | Decantador secundari |
| Obra elemental | 02 | Moviment de terres |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat (P - 34) | 7,73 | 205,710 | 1.590,14 |
| 2 | P221C-DYZP | m3 | Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat (P - 33) | 33,86 | 445,080 | 15.070,41 |
| 3 | P2218-566M | m3 | Excavació de rases, pous i zones de desmunt amb mitjans mecànics i amb us de ciment expansiu en roca i/o terreny compacte, amb taladres de 30 mm de D, amb una separació màxima de 400 mm i 2 m de llargaria, incloent trossejat del material amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 32) | 162,29 | 650,300 | 105.537,19 |
| 4 | P2253-547H | m3 | Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 36) | 24,83 | 416,000 | 10.329,28 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Obra elemental** | **01.02.03.02** | **132.527,02** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 03 | Decantador secundari |

# PRESSUPOST



Obra elemental 03 Fonamentacions

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P340-7AFZ | m3 | Consolidació de terreny per injecció de beurada de microciment ultrafi amb additiu dispersant, amb mètode del tub maniguet de PVC, amb 3 vàlvules d'injecció antiretorn per metre linial de tub, amb una dotació de 400 kg/m3, amb entramat de perforació d'1,70 x 1,70 m (P - 49) | 199,28 | 75,000 | 14.946,00 |
| 2 | P3Z3-D52S | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 51) | 12,17 | 174,000 | 2.117,58 |
| 3 | P4B5-V3OU | kg | Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53) | 1,69 | 11.235,000 | 18.987,15 |
| 4 | P3C2-4246 | m2 | Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments (P - 50) | 27,96 | 39,642 | 1.108,39 |
| 5 | P45F0-V2UM | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 52) | 130,84 | 88,672 | 11.601,84 |

**TOTAL Obra elemental 01.02.03.03 48.760,96**

Obra 01 Pressupost OCBEGUES2102
Capítol 02 Obra civil tronetes i decantador
Sotscapítol 03 Decantador secundari
Obra elemental 04 Estructures

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G7J1U30N | m | Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó (P - 1) | 56,39 | 45,000 | 2.537,55 |
| 2 | P4B5-V3OU | kg | Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53) | 1,69 | 12.115,500 | 20.475,20 |
| 3 | P4DG-3XTS | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base curvilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 6 m, per a deixar el formigó vist (P - 55) | 61,12 | 640,000 | 39.116,80 |
| 4 | P45F0-V2UM | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 52) | 130,84 | 80,770 | 10.567,95 |

**TOTAL Obra elemental 01.02.03.04 72.697,50**

Obra 01 Pressupost OCBEGUES2102
Capítol 02 Obra civil tronetes i decantador
Sotscapítol 03 Decantador secundari
Obra elemental 05 Acabats i varis

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PFB3-DVY2 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcional de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 71) | 218,19 | 13,600 | 2.967,38 |
| 2 | PFB3-DVXQ | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcionals de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 70) | 81,24 | 6,000 | 487,44 |
| 3 | PFB4-DW3B | m | Tub de polietilè de designació PE 40, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió col·locat al fons de la rasa (P - 72) | 9,03 | 41,200 | 372,04 |
| 4 | P4E5-DJRB | m2 | Paret estructural de dues cares vistes, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma | 40,00 | 4,400 | 176,00 |



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,25:3 (15 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (P - 57) | | | |
| 5 | GDKZU03N | m2 | Subministrament i col.locació de tapa en PRFV amb perifèria i encoratges en acer inoxidable 316, inclòs la part proporcional de marc (P - 4) | 92,60 | 1,210 | 112,05 |
| 6 | P783-8D30 | m2 | Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 58) | 10,32 | 314,000 | 3.240,48 |
| 7 | G7Z26K1N | m2 | Capa de protecció de morter sintètic de resines epoxi, d'espesor inferior a 6 cm (P - 2) | 188,05 | 39,490 | 7.426,09 |
| 8 | G81131EN | m2 | Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R, amb p.p. de malla de fibra de vidre a les discontinuitat del suport (P - 3) | 33,77 | 3,200 | 108,06 |
| 9 | OL01400N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 400; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. (P - 23) | 1.292,88 | 2,000 | 2.585,76 |
| 10 | P21Z0-V2UV | u | Treballs d'execució de passamur (P - 30) | 369,00 | 3,000 | 1.107,00 |
| 11 | OL01080N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 80; - longitud: 300 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. (P - 21) | 207,35 | 1,000 | 207,35 |

**TOTAL Obra elemental 01.02.03.05 18.789,65**

Obra 01 Pressupost OCBEGUES2102
Capítol 02 Obra civil tronetes i decantador
Sotscapítol 04 Troneta buidats
Obra elemental 01 Moviment de terres

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat (P - 34) | 7,73 | 5,400 | 41,74 |
| 2 | P221C-DYZP | m3 | Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat (P - 33) | 33,86 | 12,600 | 426,64 |
| 3 | P2218-566M | m3 | Excavació de rases, pous i zones de desmunt amb mitjans mecànics i amb us de ciment expansiu en roca i/o terreny compacte, amb taladres de 30 mm de D, amb una separació màxima de 400 mm i 2 m de llargaria, incloent trossejat del material amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 32) | 162,29 | 34,020 | 5.521,11 |
| 4 | P2253-547H | m3 | Reblert de rasa, pous o elements localitzats amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 36) | 24,83 | 32,893 | 816,73 |

**TOTAL Obra elemental 01.02.04.01 6.806,22**

Obra 01 Pressupost OCBEGUES2102
Capítol 02 Obra civil tronetes i decantador
Sotscapítol 04 Troneta buidats
Obra elemental 02 Fonamentacions

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P3Z3-D52S | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 51) | 12,17 | 4,000 | 48,68 |

## PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | P3C2-4246 | m2 | Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments (P - 50) | 27,96 | 2,160 | 60,39 |
| 3 | P45F0-V2UM | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 52) | 130,84 | 0,972 | 127,18 |
| 4 | P4B5-V3OU | kg | Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53) | 1,69 | 106,920 | 180,69 |

**TOTAL Obra elemental 01.02.04.02 416,94**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 04 | Troneta buidats |
| Obra elemental | 03 | Estructures |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G7J1U30N | m | Junt de dilatació amb perfil de cautxú-neoprè expansiu de 20x20 mm, adherida amb massilla expansiva, prèvia preparació del parament de formigó (P - 1) | 56,39 | 7,200 | 406,01 |
| 2 | P4B5-V3OU | kg | Armadura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 53) | 1,69 | 1.647,000 | 2.783,43 |
| 3 | P4DG-3XQ8 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x60 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 54) | 32,84 | 73,200 | 2.403,89 |
| 4 | P45F0-V2UM | m3 | Formigó HA-30/B/20/IV+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 52) | 130,84 | 10,980 | 1.436,62 |

**TOTAL Obra elemental 01.02.04.03 7.029,95**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 04 | Troneta buidats |
| Obra elemental | 04 | Acabats i varis |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PDBD-H86M | u | Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 66) | 19,04 | 20,000 | 380,80 |
| 2 | P783-8D30 | m2 | Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 58) | 10,32 | 43,920 | 453,25 |
| 3 | P324-DNM9 | m3 | Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb cubilot (P - 48) | 119,33 | 0,258 | 30,79 |
| 4 | P4DH-DQHJ | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m (P - 56) | 23,94 | 1,264 | 30,26 |
| 5 | GDKZU03N | m2 | Subministrament i col.locació de tapa en PRFV amb perifèria i encoratges en acer inoxidable 316, inclòs la part proporcional de marc (P - 4) | 92,60 | 1,440 | 133,34 |
| 6 | P7J9-DPG1 | m2 | Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 40 mm de gruix, col·locada amb adhesiu (P - 59) | 97,32 | 10,980 | 1.068,57 |
| 7 | P21Z0-V2UV | u | Treballs d'execució de passamur (P - 30) | 369,00 | 2,000 | 738,00 |
| 8 | OL01200N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 200; - longitud: 500 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. (P - 22) | 497,27 | 2,000 | 994,54 |



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## PRESSUPOST



**TOTAL Obra elemental 01.02.04.04 3.829,55**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 02 | Obra civil tronetes i decantador |
| Sotscapítol | 05 | Arqueta recirculació i purga |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P261-EL43 | m3 | Bombament amb electrobomba submergible per a aigües residuals per a un cabal màxim de 20 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 mca (P - 39) | 1,47 | 56,250 | 82,69 |
| 2 | 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 (P - 29) | 526,10 | 1,000 | 526,10 |
| 3 | OL01200N | u | Subministrament i col·locació de carret passamurs d'acer inoxidable, amb brida boja en un extrem i placa d'estanqueïtat. - DN 200; - longitud: 500 mm. materials: - carret i placa d'estanqueïtat: AISI 316 L; - brides: alumini. (P - 22) | 497,27 | 1,000 | 497,27 |
| 4 | P21Z0-V2UV | u | Treballs d'execució de passamur (P - 30) | 369,00 | 1,000 | 369,00 |

**TOTAL Sotscapítol 01.02.05 1.475,06**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 03 | Equips mecànics |
| Sotscapítol | 01 | Troneta de repartiment nº 1 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | OG10505N | u | Subministrament i instal·lació de comporta mural manual marca CMO o equivalent per a obertura de 0,50 m d'amplada per 0,50 m d'alçada amb una càrrega d'aigua fins 2 metres i una altura de coronació màxima de 2,5 metres. Tot en acer inoxidable AISI 316, inclòs volant d'accionament, bancada suport torreta i placa suport torreta en acer al carboni.Segons ETP. Totalment muntada i provada. (P - 20) | 2.366,07 | 2,000 | 4.732,14 |

**TOTAL Sotscapítol 01.03.01 4.732,14**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 03 | Equips mecànics |
| Sotscapítol | 02 | Troneta de repartiment nº 2 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | OG10505N | u | Subministrament i instal·lació de comporta mural manual marca CMO o equivalent per a obertura de 0,50 m d'amplada per 0,50 m d'alçada amb una càrrega d'aigua fins 2 metres i una altura de coronació màxima de 2,5 metres. Tot en acer inoxidable AISI 316, inclòs volant d'accionament, bancada suport torreta i placa suport torreta en acer al carboni.Segons ETP. Totalment muntada i provada. (P - 20) | 2.366,07 | 2,000 | 4.732,14 |

**TOTAL Sotscapítol 01.03.02 4.732,14**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 03 | Equips mecànics |
| Sotscapítol | 03 | Decantador secundari |

## PRESSUPOST



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | O410AU10 | u | Subministrament i instal·lació de Pont decantador marca Daga o equivalent, tipus radial, model MR06B, per a decantador de 14 m, amb rasquetes i parts sumergides en acer inoxidable AISI 316. Inclòs pasarel·la, tolva recollida surants, sobreeixidor i deflector perimetral i troneta central de fang. Segons ETP. Totalment muntat i provat. (P - 17) | 26.812,62 | 1,000 | 26.812,62 |
| 2 | O410VAPO | u | Subministrament i instal·lació de material auxiliar per a pont decantador marca Daga o equivalent. inclou:<br>* Regulació de la tremuja<br>* Escombrador<br>* Escala d'accés a la passarel·la<br><br>Totalment muntat i provat. (P - 18) | 6.643,98 | 1,000 | 6.643,98 |
| **TOTAL** | **Sotscapítol** | | **01.03.03** | | | **33.456,60** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 03 | Equips mecànics |
| Sotscapítol | 04 | Troneta buidats |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | OG10300N | u | Subministrament i instal·lació de comporta mural manual marca CMO o equivalent per a obertura de 0,30 m d'amplada per 0,30 m d'alçada amb una càrrega d'aigua fins 6 metres i una altura de coronació màxima de 6,5 metres. Tot en acer inoxidable AISI 316, inclòs volant d'accionament, bancada suport torreta i placa suport torreta en acer al carboni. Segons ETP. Totalment muntada i provada. (P - 19) | 2.282,62 | 2,000 | 4.565,24 |
| **TOTAL** | **Sotscapítol** | | **01.03.04** | | | **4.565,24** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 03 | Equips mecànics |
| Sotscapítol | 05 | Arqueta recirculació i purga |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | OG10300N | u | Subministrament i instal·lació de comporta mural manual marca CMO o equivalent per a obertura de 0,30 m d'amplada per 0,30 m d'alçada amb una càrrega d'aigua fins 6 metres i una altura de coronació màxima de 6,5 metres. Tot en acer inoxidable AISI 316, inclòs volant d'accionament, bancada suport torreta i placa suport torreta en acer al carboni. Segons ETP. Totalment muntada i provada. (P - 19) | 2.282,62 | 1,000 | 2.282,62 |
| **TOTAL** | **Sotscapítol** | | **01.03.05** | | | **2.282,62** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 04 | Equip elèctrics |
| Sotscapítol | 01 | Obra civil |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat (P - 34) | 7,73 | 25,375 | 196,15 |
| 2 | P221C-DYZP | m3 | Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat (P - 33) | 33,86 | 12,443 | 421,32 |



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | PDG4-WS3M | m | Canalització amb dos tubs de PVC corrugat de D=125 mm i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 67) | 17,80 | 105,730 | 1.881,99 |
| 4 | PG33-E6JV | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, bipolar, de secció 2x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 73) | 1,67 | 105,730 | 176,57 |
| 5 | PDK4-AJSB | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 69) | 145,89 | 3,000 | 437,67 |
| 6 | PDK0-EUWF | u | Bastiment quadrat i tapa antilliscant d'acer inoxidable de 600x600 mm recolzada i fixada amb cargols, per a pericó de serveis, col·locat amb morter (P - 68) | 371,57 | 3,000 | 1.114,71 |
| **TOTAL** | **Sotscapítol** | | **01.04.01** | | | **4.228,41** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 04 | Equip elèctrics |
| Sotscapítol | 02 | Equips elèctrics |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GG41012 | u | Subministrament, muntatge i connexionat de selector de tres posicions amb bloc de tres contactes, comandament per selector marca Telemecanique o similar. (P - 5) | 75,00 | 1,000 | 75,00 |
| 2 | GG41016 | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre d'interruptor automàtic magnetotérmic unipolar de 6A, Pcc 10 kA, marca ABB o similar (P - 6) | 65,57 | 1,000 | 65,57 |
| 3 | GG41024 | u | Bloc d'un contacte auxiliar per interruptor magnetotèrmic, tipus Merlin Gerin o similar (P - 7) | 109,11 | 1,000 | 109,11 |
| 4 | GG41025 | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre de contactor trifàsic de 25A, amb bobina de 220V i contactes auxiliar de 1NA/NC, marca Telemecanique o similar (P - 8) | 160,57 | 1,000 | 160,57 |
| 5 | GG41026 | u | Subministrament, muntatge i cablejat en quadre de relé tèrmic guardamotor trifàsic, fins a 3A, amb bobina de rearme automàtic, marca Telemecanique o similar (P - 9) | 79,31 | 1,000 | 79,31 |
| 6 | GG41046 | u | Subministrament i instal·lació de polsador de seta ´´Parada d'emergència´´ desenclavament amb clau marca Telemecanique o similar (P - 10) | 97,25 | 3,000 | 291,75 |
| 7 | GG43003 | u | Caixa derivació rectangular de plàstic de dimensions interiors 105x105x55 mm, estanca amb grau de protecció IP55. Marca Legrand referència Plexo 92222 o similar equivalent. Incloent borns i mecanitzat (P - 11) | 27,54 | 1,000 | 27,54 |
| 8 | GG43010 | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre d'interruptor automàtic magnetotérmic tripolar de 10A marca Merlin Gerin o similar (P - 12) | 71,50 | 1,000 | 71,50 |
| 9 | GG43430 | u | Subministrament, muntatge i connexionat en quadre d'interruptor diferencial tripolar de 40A, sensibilitat 300mA, tipus VIGI, marca Merlin Gerin o similar (P - 13) | 269,55 | 1,000 | 269,55 |
| 10 | GG45000 | u | Subministrament i instal·lación d'un limitador de parell marca EMOTRON EL-FI o similar, totalment instal·lat i en funcionament (P - 14) | 870,00 | 1,000 | 870,00 |
| **TOTAL** | **Sotscapítol** | | **01.04.02** | | | **2.019,90** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 04 | Equip elèctrics |
| Sotscapítol | 03 | Automatització i control |

## PRESSUPOST



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GG5101N | u | Mòdul de perifèria descentralitzada de 6 sortides digitals remotes model Advantys marca Telemecanique o similar. Inclou:<br>- 1 Mòdul de sortides digitals DDO3600K<br>- 1 Configurador mecànic de conexió STB XMP770<br><br>Totalment instal·lat, programat i en funcionament (4 hores).<br>(P - 16) | 401,47 | 1,000 | 401,47 |
| 2 | GG5011N | u | PLC un mòdul de 6 entrades digitals remotes model Advantys de la marca<br>Telemecanique o similar. Inclou:<br>- 1 Mòdul de entrades digitals DDI 3610<br>- 1 Configurador mecànic de conexió STB XMP770<br>Totalment instal·lat, programat i en funcionament (4hores) (P - 15) | 391,63 | 1,000 | 391,63 |
| 3 | XIB10100 | pa | Partida alçada a justificar per la modificació i programació del sistema de control i adquisició de dades de la planta (SCADA) (P - 0) | 2.800,00 | 1,000 | 2.800,00 |

**TOTAL Sotscapítol 01.04.03** **3.593,10**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 05 | Xarxa de canonades |
| Sotscapítol | 01 | Xarxa d'aigua |
| Obra elemental | 01 | Obra civil |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat (P - 34) | 7,73 | 32,179 | 248,74 |
| 2 | P221C-DYZP | m3 | Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat (P - 33) | 33,86 | 57,677 | 1.952,94 |
| 3 | P2213-EL6N | m3 | Excavació manual d'elements localitzats en qualsevol tipus de terreny i fondària, incloent càrrega sobre camió (P - 31) | 109,00 | 25,219 | 2.748,87 |
| 4 | P2218-566M | m3 | Excavació de rases, pous i zones de desmunt amb mitjans mecànics i amb us de ciment expansiu en roca i/o terreny compacte, amb taladres de 30 mm de D, amb una separació màxima de 400 mm i 2 m de llargaria, incloent trossejat del material amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 32) | 162,29 | 48,271 | 7.833,90 |
| 5 | P312-D4TD | m3 | Formigó per a rases i pous, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 47) | 111,47 | 3,803 | 423,92 |
| 6 | P2255-PIEM | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 37) | 42,51 | 147,134 | 6.254,67 |

**TOTAL Obra elemental 01.05.01.01** **19.463,04**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 05 | Xarxa de canonades |
| Sotscapítol | 01 | Xarxa d'aigua |
| Obra elemental | 02 | Obra mecànica |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PFB3-DVY2 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcional de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 71) | 218,19 | 33,480 | 7.305,00 |



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | PFB3-DVXQ | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcionals de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 70) | 81,24 | 18,670 | 1.516,75 |

**TOTAL Obra elemental 01.05.01.02** **8.821,75**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 05 | Xarxa de canonades |
| Sotscapítol | 02 | Xarxa de fangs |
| Obra elemental | 01 | Obra civil |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat (P - 34) | 7,73 | 6,232 | 48,17 |
| 2 | P221C-DYZP | m3 | Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat (P - 33) | 33,86 | 14,540 | 492,32 |
| 3 | P2218-566M | m3 | Excavació de rases, pous i zones de desmunt amb mitjans mecànics i amb us de ciment expansiu en roca i/o terreny compacte, amb taladres de 30 mm de D, amb una separació màxima de 400 mm i 2 m de llargaria, incloent trossejat del material amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 32) | 162,29 | 31,158 | 5.056,63 |
| 4 | P312-D4TD | m3 | Formigó per a rases i pous, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 47) | 111,47 | 4,739 | 528,26 |
| 5 | P2255-PIEM | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 37) | 42,51 | 31,712 | 1.348,08 |

**TOTAL Obra elemental 01.05.02.01** **7.473,46**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 05 | Xarxa de canonades |
| Sotscapítol | 02 | Xarxa de fangs |
| Obra elemental | 02 | Obra mecànica |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PFB3-DVXQ | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcionals de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 70) | 81,24 | 11,540 | 937,51 |

**TOTAL Obra elemental 01.05.02.02** **937,51**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 05 | Xarxa de canonades |
| Sotscapítol | 03 | Xarxa de buidats |
| Obra elemental | 01 | Obra civil |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat (P - 34) | 7,73 | 2,646 | 20,45 |
| 2 | P2213-EL6N | m3 | Excavació manual d'elements localitzats en qualsevol tipus de terreny i fondària, incloent càrrega sobre camió (P - 31) | 109,00 | 6,174 | 672,97 |

## PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | P221C-DYZP | m3 | Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat (P - 33) | 33,86 | 13,230 | 447,97 |
| 4 | P2255-PIEM | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 37) | 42,51 | 21,898 | 930,88 |

**TOTAL Obra elemental 01.05.03.01 2.072,27**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 05 | Xarxa de canonades |
| Sotscapítol | 03 | Xarxa de buidats |
| Obra elemental | 02 | Obra mecànica |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PFB3-DVXQ | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcionals de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 70) | 81,24 | 4,900 | 398,08 |

**TOTAL Obra elemental 01.05.03.02 398,08**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 05 | Xarxa de canonades |
| Sotscapítol | 04 | Xarxa de surants |
| Obra elemental | 01 | Obra civil |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat (P - 34) | 7,73 | 4,320 | 33,39 |
| 2 | P221C-DYZP | m3 | Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat (P - 33) | 33,86 | 6,048 | 204,79 |
| 3 | P2255-PIEM | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 37) | 42,51 | 10,368 | 440,74 |

**TOTAL Obra elemental 01.05.04.01 678,92**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 05 | Xarxa de canonades |
| Sotscapítol | 04 | Xarxa de surants |
| Obra elemental | 02 | Obra mecànica |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PFB3-DVXQ | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, amb la seva part proporcionals de peces especials soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 70) | 81,24 | 8,000 | 649,92 |

**TOTAL Obra elemental 01.05.04.02 649,92**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

## PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| Capítol | 06 | Urbanització | |
| Sotscapítol | 01 | Pavimentació | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P2251-V484 | m3 | Estesa de graves de pedra calcària en tongades de 50 cm, com a màxim (P - 35) | 41,28 | 18,640 | 769,46 |
| 2 | P967-E9YV | m | Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A1 de 20x14 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 61) | 27,76 | 122,760 | 3.407,82 |
| 3 | P938-DFU8 | m3 | Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 60) | 27,89 | 20,990 | 585,41 |
| 4 | P2146-H847 | m2 | Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió (P - 25) | 0,42 | 2.928,695 | 1.230,05 |
| 5 | P9H5-E8EP | ut | Trasllat a peu d'obra i posterior retirada d'equip complert d'estesa i compactació de paviment bituminós. (P - 63) | 3.990,00 | 1,000 | 3.990,00 |
| 6 | P9L1-E97Q | t | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP (P - 64) | 354,94 | 0,143 | 50,76 |
| 7 | P9L1-E97S | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 65) | 0,47 | 653,000 | 306,91 |
| 8 | P9H5-E84C | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 62) | 66,00 | 105,272 | 6.947,95 |
| 9 | PR36-8RV0 | m3 | Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 78) | 41,37 | 158,064 | 6.539,11 |
| 10 | PR3F-4758 | m2 | Condicionament del sòl amb adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent, formulació i dosi segons indicacions de la DF, escampat amb mitjans manuals (P - 79) | 0,46 | 395,160 | 181,77 |

**TOTAL Sotscapítol 01.06.01 24.009,24**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 06 | Urbanització |
| Sotscapítol | 02 | Enllumenat |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221C-DZ1B | m3 | Excavació de rasa, pous i zones de desmunt de qualsevol element del projecte, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega del material excavat (P - 34) | 7,73 | 7,464 | 57,70 |
| 2 | P221C-DYZP | m3 | Excavació de rases, pous i zones en desmunt de qualsevol element del projecte amb mitjans mecànics i amb martell trencador en terreny en roca i/o compacte, incloent càrrega mecànica del material excavat (P - 33) | 33,86 | 3,110 | 105,30 |
| 3 | PDG4-WS3M | m | Canalització amb dos tubs de PVC corrugat de D=125 mm i dau de recobriment de 40x30 cm amb formigó HM-20/P/20/I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 67) | 17,80 | 31,100 | 553,58 |
| 4 | P2255-PIEM | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 37) | 42,51 | 1,866 | 79,32 |
| 5 | PGD2-E3E5 | u | Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,45 m2, de 3 mm de gruix i soterrada (P - 76) | 70,85 | 1,000 | 70,85 |
| 6 | PG3B-E7CV | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 75) | 13,09 | 31,100 | 407,10 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | PG33-E6YI | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 74) | 5,76 | 31,100 | 179,14 |
| 8 | PHR0-8G0R | u | Fanal amb columna d'acer galvanitzat, de 5 m d'alçària, amb 1 llumenera, per a làmpades de descàrrega de potència 150 W, col·locat sobre dau de formigó (P - 77) | 1.329,35 | 1,000 | 1.329,35 |

**TOTAL Sotscapítol 01.06.02** **2.782,34**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 07 | Residus |
| Sotscapítol | 01 | CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XIB1VCLS | pa | Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals. (P - 0) | 250,00 | 1,000 | 250,00 |

**TOTAL Sotscapítol 01.07.01** **250,00**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 07 | Residus |
| Sotscapítol | 02 | TRANSPORT DE RESIDUS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P2R6-VIH6 | m3 | Transport de terres i/o roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut i fins a 20 km (P - 42) | 8,07 | 2.474,461 | 19.968,90 |
| 2 | P2R5-DT1G | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut fins a 20 km (P - 40) | 9,60 | 58,990 | 566,30 |
| 3 | P2R5-DT2T | m3 | Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 41) | 80,59 | 1,000 | 80,59 |

**TOTAL Sotscapítol 01.07.02** **20.615,79**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 07 | Residus |
| Sotscapítol | 03 | DEPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ CONTROLADA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P2RB-HG0T | m3 | Disposició de terres i/o pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 46) | 2,62 | 2.474,461 | 6.483,09 |
| 2 | P2RA-EU7F | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 44) | 27,51 | 56,990 | 1.567,79 |
| 3 | P2RA-EU7O | m3 | Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 45) | 19,91 | 2,000 | 39,82 |



PROJECTE CONSTRUCTIU DE MILLORA DE LA DECANTACIÓ DE L´EDAR BEGUES. CONSTRUCCIÓ D´UN NOU DECANTADOR
OCBEGUES2102

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | P2RA-EU6J | kg | Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 43) | 0,24 | 50,000 | 12,00 |

**TOTAL Sotscapítol 01.07.03** **8.102,70**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 08 | Varis |
| Sotscapítol | 01 | Seguretat i salut |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XIS000SS | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0) | 7.234,69 | 1,000 | 7.234,69 |

**TOTAL Sotscapítol 01.08.01** **7.234,69**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 |
| Capítol | 08 | Varis |
| Sotscapítol | 02 | Altres partides alçades |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XIB1OPDE | pa | Partida alçada a justificar per a actuacions de buidat de decantador i omplenat de l'altre i altres operacions per la posada en funcionament i aturada dels decantadors (P - 0) | 4.500,00 | 1,000 | 4.500,00 |
| 2 | XIA000PP | pa | Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de campanya de proves per a comprovar el correcte funcionament, tant de les noves instal·lacions com del conjunt d ela plantqa, per tal d'assolir els rendiments previstos. (P - 0) | 1.200,00 | 1,000 | 1.200,00 |
| 3 | XIB10050 | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per a reposició, redistribució i redisseny de cabals de la xarxa de reg de la parcel·la d'ubicació d'ambdós decantadors secundaris i d'aquella que es pugui veure afectada durant l'execució de les obres. (P - 0) | 800,00 | 1,000 | 800,00 |

**TOTAL Sotscapítol 01.08.02** **6.500,00**

**PRESSUPOST GENERAL**

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | Demolicions | 1.918,57 |
| Capítol | 01.02 | Obra civil tronetes i decantador | 313.912,15 |
| Capítol | 01.03 | Equips mecànics | 49.768,74 |
| Capítol | 01.04 | Equip elèctrics | 9.841,41 |
| Capítol | 01.05 | Xarxa de canonades | 40.494,95 |
| Capítol | 01.06 | Urbanització | 26.791,58 |
| Capítol | 01.07 | Residus | 28.968,49 |
| Capítol | 01.08 | Varis | 13.734,69 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost OCBEGUES2102** | **485.430,58** |
| | | | **485.430,58** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost OCBEGUES2102 | 485.430,58 |
| | | | **485.430,58** |

**PRESSUPOST D’EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | | 485.430,58 |
| 13 % Despeses generals SOBRE 485.430,58..... | | 63.105,98 |
| 6 % Benefici industrial SOBRE 485.430,58..... | | 29.125,83 |
| **Subtotal** | | 577.662,39 |
| 21 % IVA SOBRE 577.662,39..... | | 121.309,10 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 698.971,49 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( SIS-CENTS NORANTA-VUIT MIL NOU-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS )

Barcelona, abril del 2022
L´autor del projecte

SBS Simon i Blanco S.L.P.

SBS Simon i Blanco S.L.P.